TOMO III FACICULO II

MEMORIAS

DO

INSTITUTO OSWALDO CRUZ

RIO DE JANEIRO — MANGUINHOS

1911

6604

SUMARIO:

I—Dr. HENRIQUE DE BEAUREPAIRE ARAGÃO—**Notas sobre Ixódidas brazileiros** (Com as estampas 11 e 12) 145

II—Dr. A. FONTES—**Estudos sobre a tuberculoze** (Com a estampa 13) 195

III—Dr. CARLOS CHAGAS—**Nova entidade morbida do homem** (Rezumo geral de estudos etiolojicos e clinicos) 219

IV—Dr. GASPAR VIANNA—**Contribuição para o estudo de anatomia patolojica da "Molestia de Carlos Chagas"** (Esquizotripanoze humana ou tireoidite parazitaria) 276

V—Drs. ADOLPHO LUTZ e ARTHUR NEIVA — **Notas dipterologicas** (Contribuições para o conhecimento dos dipteros sanguesugas do Noroeste de São Paulo e do Estado de Mato Grosso. (Com a descripção de duas especies novas) 295

VI—Dr. PAULO HORTA—**Contribuições para o estudo das dermatomicozes no Brazil**—I. «Microsporon Flavescens», n. sp. ajente duma nova tinha microsporia (Com a estampa 17) 301

VII—Dr. H. DE BEAUREPAIRE ARAGÃO—**Estudos sobre Alastrim** (Com a estampa 18) 309

VIII—Dr. ARTHUR MOSES—**Dos metodos biolojicos de diagnostico nas cisticercozes** 320

IX—Dr. GOMES DE FARIA—**Estudo estatistico sobre a frequencia de parazitos intestinais nas crianças do Rio de Janeiro** 328

X—Drs. PAULO HORTA e ASTROGILDO MACHADO — **Estudos citolojicos sobre o «Trypanosoma Chagasi», nova especie encontrada em peixes do genero «Plecostomus»** (Com a estampa 19) 336

SOMMAIRE:

I—Dr. HENRIQUE DE BEAUREPAIRE ARAGÃO—**Notes sur les ixodidés du Brésil** (Avec les planches 11 et 12) 145

II—Dr. A. FONTES — **Studien ueber Tuberkulose** (Hierzu Tafel 13) 195

III—Dr. CARLOS CHAGAS—**Ein neuentdeckter Krankheitsprozess des Menschen** (Bericht über die ätiologischen und klinischen Beobachtungen) 219

IV—Dr. GASPAR VIANNA—**Beitrag zum Studium der Pathologischen Anatomie der Krankheit von Carlos Chagas** (Schizotrypanose des Menschen oder parasitäre Thyreoiditis) 276

V—Dr. ADOLPHO LUTZ und Dr. ARTHUR NEIVA—**Dipterologische Mitteilungen.** Beiträge zur Kenntnis der blutsaugenden Dipteren des Staates Matto Grosso und des Nordwestens von São Paulo. (Mit der Beschreibung neuer Arten) 295

VI—Dr. PAULO HORTA — **Contribution à l'étude des dermatomycoses du Brésil.** I. «Microsporon flavescens», n sp. agent d'une nouvelle microsporie (Avec la planche 17) 301

VII—Dr. H. DE BEAUREPAIRE ARAGÃO —**Studium ueber Alastrim** (Mitt Tafel 18)... 309

VIII—Dr. ARTHUR MOSES — **Ueber Anwendung biologischer Methoden bei der Diagnose der Cysticercosis** 320

IX—Dr. GOMES DE FARIA — **Statistische Studien ueber die Häufigkeit der Darmparasiten bei den Kindern von Rio de Janeiro** 328

X—Drs. PAULO HORTA e ASTROGILDO MACHADO—**Zytologische Studien ueber «Trypanosoma Chagasi» n. sp. aus Fischen des Genus «Plecostomus** (Mit Tafel 19) 336

AVIZO As «MEMORIAS» serão publicadas em faciculos, que não aparecerão em datas fixas e que formarão volumes de mais ou menos 200 pajinas. No minimo, aparecerá um volume por ano.

Na parte escrita em portuguez foi adotada a grafia aconselhada pela Academia de Letras do Rio de Janeiro.

Toda correspondencia relativa ás «MEMORIAS» deverá ser dirijida ao «**Diretor do Instituto Oswaldo Cruz — Caixa postal 926 — Manguinhos — Rio de Janeiro**». Endereço telegrafico: «**Manguinhos**».

AVIS Les «MEMOIRES» seront publiés par fascicules qui ne paraîtront pas en époques déterminées et qui formeront des volumes d'à peu près 200 pages. Il paraitra chaque année, au moins, un volume.

La partie portugaise est écrite selon la graphie adoptée par l'Académie de Lettres de Rio de Janeiro.

Toute correspondance doit être adressée au «**Directeur de l'Institut Oswaldo Cruz — Caisse postale 926 — Manguinhos — Rio de Janeiro**». Adresse télégraphique: «**Manguinhos**».

Notas sobre ixódidas brazileiros

PELO

Dr. Henrique de Beaurepaire Aragão,

Assistente.

(Com as estampas 11 e 12.)

Notes sur les ixodidés du Brésil

PAR LE

Dr. Henrique de Beaurepaire Aragão,

Assistant.

(Avec les planches 11 et 12.)

Ha algum tempo que nos vimos ocupando, no Instituto Oswaldo Cruz, com o estudo sistematico e biolojico dos ixódidas brazileiros.

Ao assunto temos trazido, em epocas diversas, já algumas contribuições que agora aqui rezolvemos reunir a outras novas, completando-as.

O conhecimento dos ixódidas brazileiros, no ponto de vista sistematico, se deve, em maior parte, aos trabalhos de KOCH, NEUMANN e, entre nós, ás pesquizas feitas no Instituto. O numero de especies brazileiras, mercê desses trabalhos, acende a 46, destas, porém, algumas tem valor puramente nominal e são de dificil identificação pela pouca precizão dos carateres com que foram descritas; são ellas: *Ixodes variolatus*, *Amblyomma rotundatum*, *Amblyomma infumatum* e *Amblyomma denticulatum*, todas descritas por KOCH. Tambem não consideramos boa a variedade *Amblyomma cayennense*, var. *parviscutatum* Nn, ella não reprezenta mais do que uma redução, em tamanho, da especie tipo, devido a condições artificiais, facilmente reproduziveis. Assim si se arrancam de um animal

Il y a déjà quelque temps que nous faisons à l'Institut Oswaldo Cruz l'étude de la systématique et de la biologie des ixodides brésiliens et nous avons apporté en différentes époques quelques contributions à ce sujet. Nous les réunissons aujourd'hui, en les complétant, dans le mémoire suivant.

La plus grande partie des connaissances sur les ixodides brésiliens, au point de vue de la classification, est due aux études de KOCH, NEUMANN et à ceux qui ont été faites à notre institut. Ces travaux ont pórté les espèces brésiliennes à 46, mais parmi elles il y a quelques unes qui n'ont qu'une valeur nominale, vu l'insuffisance des caractères par lesquels elles ont été signalées. Ces dernières espèces décrites par KOCH sont: *Ixodes variolatus*, *Amblyomma rotundatum*, *Amblyomma infumatum* et *Amblyomma denticulatum*. Nous ne considérons non plus comme bonne variété l'*Amblyomma cayennense* var. *parviscutatum* Nn. Cette forme n'est, selon notre manière de voir, qu'une réduction du type, due à des conditions artificielles, faciles à réproduire. Ainsi, si on tire d'un animal des nymphes pas tout-à-fait remplies de sang et si on les laisse se trans-

ninfas ainda incompletamente cheias e si as deixamos transformar-se no laboratorio, obtem-se frequentemente exemplares muito pequenos que postos a sugar em um novo animal se enchem de sangue permanecendo porém, sempre como uma redução do tipo, sendo especialmente notaveis o escudo muito reduzido, as pernas mais delgadas etc. Tais individuos que obtivemos experimentalmente nas especies *A. cayennense* e *A. goeldi* e recebemos de mistura com exemplares perfeitamente dezenvolvidos de *A. cayennense*, *fossum* e *brasiliense*, correspondem á variedade *parviscutatum* creada por NEUMANN para o tipo do genero *Amblyomma*.

Graças á colaboração dedicada de numerozas pessoas e a esforços pessoais temos conseguido reunir na coleção do Instituto 32 das especies existentes no Brazil e dellas alguns milhares de exemplares, vindos de quazi todos os Estados brazileiros.

As especies brazileiras de ixódidas se distribuem pelos 6 generos seguintes: *Argas*, *Ornithodoros*, *Rhipicephalus*, *Margaropus*, *Hemaphysalis* e *Amblyomma*, sendo este o que maior numero de reprezentantes possue.

Para facilitar a aquelles que se interessam pelo conhecimento dos ixódidas brazileiros e pela determinação das diversas especies aprezentamos, neste trabalho, a classificação que organizámos para a facil distribuição dellas em seus respectivos generos, acompanhando-a de chave analitica para determinação das especies. Na classificação filiamos-nos ás ideas de BANKS e assim tomámos como carater primordial de distinção entre os ixódidas, a situação de sulcos anais ou ano-marjinais e, secundariamente, a prezença de olhos, o tamanho do rostro e a prezença de placas ventrais.

Reunimos ainda neste trabalho as descrições das novas especies brazileiras determinadas no Instituto, as de ♂♂ e ♀♀ ainda não conhecidos e uma lista dos ixódidas brazileiros com a sua distribuição geografica e indicação de hospedeiro.

former au laboratoire, on obtient très fréquemment de très petits exemplaires, qui, mis à sucer sur un autre animal, se remplissent de sang, mais qui conservent toujours un caractère d'atrophie. L'écusson surtout est très-reduit et les jambes sont plus grêles, etc.. Nous avons obtenu expérimentalement de tels individus avec les *A. cayennense* et *goeldii* et nous en avons aussi trouvés dans les collections qu'on a envoyées parmi les exemplaires typiques d'*A. cayennense*, *fossum* et *brasiliense* d'autres formes correspondant bien à la variété *parviscutatum* créée par NEUMANN pour le type du genre Amblyomma.

Nous devons à la collaboration bienveillante de nombreuses personnes et à notre effort personnel la possibilité de réunir dans les collections de l'Institut quelques milliers d'exemplaires appartenant à 32 espèces, provenants de presque tous les états du Brésil.

Les espèces brésiliennes d'ixodides sont distribuées dans les 6 genres suivants: *Argas*, *Ornithodoros*, *Rhipicephalus*, *Margaropus*, *Hemaphysalis* et *Amblyomma*. Ce dernier a le plus grand nombre d'espèces.

Dans le but de faciliter la tâche à tous ceux qui s'interéssent aux *ixodidae* brésiliens et à la détermination de leurs différentes espèces, nous avons organisé une classification pour la facile détermination des genres, ainsi qu'une clef analytique pour la détermination des espèces. Dans notre classification nous nous sommes ralliés aus idées de BANKS et, comme lui, nous avons pris comme caractère primordial pour la différentiation des ixodides la situation des sillons anaux ou anomarginaux et, comme caractère secondaire, la présence des yeux et des plaques ventrales et la dimension du rostre.

Nous donnerons encore dans ce mémoire la description des nouvelles espèces brésiliennes définies à l'Institut, celle des ♂♂ et ♀♀ dont un sexe seul a été décrit et une liste des ixodidae brésiliens avec leur distribution géographique et indication de leurs hôtes.

FAMILIA DOS IXODIDAE

CLASSIFICAÇÃO

SUB-FAMILIA						GENEROS
ARGASINAE sem escudo	Bordas lateraes delgadas, com tegumento diferenciado					ARGAS
	Bordas lateraes espessas, sem tegumento diferenciado					ORNITHODOROS
IXODINAE com escudo	Sulcos anais situados adiante do anus	Palpos canaliculados no ♂ e ♀				IXODES
		Palpos piriformes, não canaliculados no ♂, patas muito longas no ♂ e ♀				ESCHATOCEPHALUS
		Palpos conicos não canaliculados no ♂; 3° articulo dos palpos mais largo do que longo na ♀				CERATIXODES
	Sulcos anais ou ano-marginais situados atraz do anus	Anommata sem olhos	rostro curto			HEMAPHYLASIS
			rostro longo			APONOMOMA
		Ommata com olhos	rostro curto	sem placas anais no ♂; quadris do 4° par extremamente desenvolvolvidos no ♂		DERMACENTOR
				com placas anais no ♂ quadris do 4° par normais	Peritrema em virgula.	RHIPICEPHALUS
					Peritremas circulares	MARGAROPUS
			rostro longo	sem placas anais no ♂ ás vezes 5 manchas quitinozas no abdome		AMBLYOMMA
				com placas salientes no ♂, olhos muito nitidos		HYALOMMA

FAM. IXODIDAE

CLASSIFICATION

SOUS-FAMILLE			GENRE
ARGASINAE sans écusson	Bords latéraux, minces, tégument différentié		ARGAS
	Bords latéraux, épais, sans tégument différentié		ORNITHODOROS
IXODINAE avec écusson	Sillons anaux placés aux devant de l'anus	palpes canaliculés chez le deux sexes	IXODES
		palpes piriformes, non canaliculés dans le ♂, pattes très longues	ESCHATOCEPHALUS
		palpes coniques, non canaliculés dans le ♂, 3me article des palpes plus large que long dans la ♀	CERATIXODES
	Sillons anaux ou anomarginaux placés derrière l'anus	Anommata sans yeux — rostre curte	HŒMAPHYSALIS
		Anommata sans yeux — rostre long	APONOMMA
		Ommata yeux présents — rostre court — ♂ sans plaques anales et hanche de la 4e patte très développée	DERMACENTOR
		Ommata yeux présents — rostre court — ♂ avec plaques anals, hanche de la 4e patte normale — Péritrème en forme de virgule	RHIPICEPHALUS
		Ommata yeux présents — rostre court — ♂ avec plaques anals, hanche de la 4e patte normale — Périt. circulaires	MARGAROPUS
		Ommata yeux présents — rostre long — ♂ sans plaques anales, quelquefois 5 taches chitineuses à l'abdomen	AMBLYOMMA
		Ommata yeux présents — rostre long — ♂ avec plaques anales très saillantes, yeux bien visibles	HYALOMMA

IXODIDAS BRAZILEIROS

Chave analitica para determinação das especies

GENERO « ARGAS » ♂ e ♀.

1. Corpo oblongo, celulas quadrangulares na marjem ..... *A. persicus.*

GENERO « ORNITHODOROS ».

1. Corpo pontudo, camerostomio invizivel, tarsos inermes ..... *O. talage.*
   Corpo redondo, camerostomio vizivel pelo lado dorsal, tarsos do 1.° par providos de uma ponta em cada extremidade ..... *O. rostratus.*

GENERO « IXODES » ♂ e ♀.

1. Angulos posteriores da baze do rostro prolongados 2.
   Angulos posteriores da baze do rostro não prolongados ..... *Ix. loricatus.*
2. 1.° Articulo dos palpos provido na face ventral de ponta dirijida para diante ..... *Ix. auritulus.*
   1.° articulo dos palpos sem ponta ventral dirijida para diante ..... 3.
3. Baze do rostro quazi tão longa quanto larga, angulos pouco salientes ..... *Ix. spinosus.*
   Baze do rostro mais larga do que longa, angulos muito salientes ..... *Ix. imperfectus.*

GENERO « RHIPICEPHALUS » ♂ e ♀.

Escudo sem manchas, com pontuações numerozas, deziguais regularmente repartidas ..... *Rh. sanguineus.*

GENERO « MARGAROPUS » ♂ e ♀

Palpos curtos espessos angulozos, corpo do ♂ terminado em ponta, 8 filas de dentes de cada lado no hipostomio ..... *Margaropus microplus.*

GENERO « HÆMAPHYSALIS » ♂ e ♀

1. Escudo oval ..... 2.
   Escudo circular, uma forte ponta retrograda no 3.° articulo dos palpos ..... *H. Kochi.*
2. Orificios sexual e anal cercados por uma orla quitinoza branca ..... *H. cinnaberina.*
   Orificios sexual e anal não cercados por uma orla quitinoza branca ..... 3.
3. Angulo externo do 2.° articulo dos palpos arredondado ..... *H. sanguinolenta.*
   Angulo externo do 2.° articulo dos palpos agudo ... 4

4. 2º Articulo dos palpos tendo na borda interna 12 cerdas no ♂ e 14 na ♀ ..... *H. leporis.*
2.º Articulo dos palpos tendo respetivamente 9 e 10 cerdas ..... *H. leporis* v. *proxima.*

GENERO « AMBLYOMMA ».

Macho.

1. Sulco marjinal prezente ..... 2.
Sulco marjinal auzente ..... 16.
2. Quadril do 1.º par com uma só ponta ..... *A. maculatum.*
Quadril do 1.º par bicuspide ..... 3.
3. Sulco marjinal nitido limitando todos os festões — 4.
Sulco marjinal nitido não limitando os festões ... 14.
4. Quadril do 4.º par com um só tuberculo ou espinho mais curto que o articulo ..... 5.
Quadril do 4.º par com um espinho pelo menos tão longo quanto o articulo ..... 12.
5. 1.º Quadril com dois espinhos dos quais um pelo menos não cobre o articulo seguinte ..... 6.
1.º Quadril com dois espinhos muito longos cobrindo o articulo seguinte ..... *A. fossum.*
6. 1.º Quadril com pontas iguais e fortes ..... *A. coelebs.*
1.º Quadril com pontas deziguais ..... 7.
7. 1.º Articulo dos palpos com uma forte saliencia ventral ..... 8.
1.º Articulo dos palpos sem saliencia ventral ..... 10.
8. Face ventral piloza ..... *A. parvum.*
Face ventral glabra ..... 9.
9. Escudo castanho vermelho ..... *A. concolor.*
Escudo castanho amarelado ..... *A. pseudo-concolor.*
10. Face dorsal esbranquiçada ..... *A. cooperi.*
Face dorsal castanha com manchas esverdeadas ou amarelas ..... 11.
11. Angulos da baze do rostro salientes ..... *A. Geayi.*
Angulos da baze do rostro não salientes ..... *A. longirostre.*
12. Quadril do 1.º par com pontas iguais ..... *A. oblongoguttatum.*
Quadril do 1.º par com pontos deziguais ..... 13.
13. Escudo lizo ..... *A. americanum.*
Escudo com saliencias ..... *A. cayennense.*
14. Quadril do 1.º par com duas pontas das quais a interna pelo menos não cobre o articulo seguinte .... 15.
Quadril do 1.º par com 2 pontas cobrindo ambas o articulo seguinte ..... *A. striatum.*
15. Festões com prolongamentos ventrais quitinozos retangulares ..... *A. brasiliense.*
Festões com prolongamentos ventrais quitinozos incizados na borda posterior ..... *A. incisum.*
16. Quadril do 1.º par bicuspide ..... 17.
Quadril do 1.º par com uma só ponta ..... *A. albopictum.*

17.	Quadril do 4.° par com uma só ponta	18.
	Quadril do 4.° par com 2 pontas	26.
18.	Hipostomio com 3 filas de dentes de cada lado	19.
	Hipostomio com quatro filas de dentes de cada lado	25.
19.	Escudo lizo	20.
	Escudo com saliencias	*A. varium.*
20.	Quadril do 1.° par com 2 espinhos dos quais um pelo menos longo	21.
	Quadril do 1.° par com espinhos curtos	24.
21.	Espinhos iguais ou quazi iguais	22.
	Espinhos deziguais	23.
22.	Palpos nodozos	*A. nodosum.*
	Palpos não nodozos	*A. calcaratum.*
23.	Escudo com pontuações largas e superficiais	*A. mantiquirense.*
	Escudo com pontuações finas e profundas	*A. pacae.*
24.	Pontuações igualmente distribuidas por todo o escudo	*A. scutatum*
	Pontuações faltando na porção central do escudo	*A. fulvum.*
25.	Escudo lizo	*A. Goeldii*
	Escudo com saliencias	*A. pictum.*
26.	2 Tuberozidades afastadas no 4.° quadril	*A. humerale.*
	2 Pontas agudas, proximas	*A. dissimile.*

GENERO « AMBLYOMMA ».

Femea.

1.	Quadril do 1.° par com uma só ponta muito longa	*A. maculatum.*
	Quadril do 1.° par bicuspide	2.
2.	Quadril do 4.° par com uma só ponta	3.
	Quadril do 4.° par bicuspide	23.
3.	Hipostomio espatulado	4.
	Hipostomio lanceolado	*A. longirostre.*
4.	Hipostomio com 3 filas de dentes de cada lado	5.
	Hipostomio com 4 filas de dentes de cada lado	21.
5.	Quadril do 1.° par com dois espinhos muito mais longos que o articulo sendo o externo maior e agudo	6.
	Quadril do 1.° par com 2 espinhos pouco aguçados, dos quais um pelo menos não excede a espessura do articulo	7.
6.	Pontuações profundas deziguais, dezigualmente distribuidas pelo escudo	*A. fossum.*
	Pontuações iguais, profundas, igualmente distribuidas pelo escudo	*A. striatum.*
7.	Escudo com pontuações mais ou menos iguais igualmente distribuidas por todo elle	8.
	Escudo com pontuações grandes e superficiais nas porções laterais e mediana anterior e finissimas na porção posterior	*A. mantiquirense.*
8.	Escudo com vestijios de sulcos laterais	9.
	Escudo sem vestijios de sulcos laterais	10.

9.	Escudo castanho vermelho	*A. concolor.*
	Escudo castanho amarelo	*A. pseudo-concolor.*
10.	Escudo subtriangular	11.
	Escudo cordiforme	19.
11.	Quadril do 1.º par com espinhos iguais ou quazi iguais	12.
	Quadril do 1.º par com espinhos deziguais	16.
12.	Escudo esbranquiçado	13.
	Escudo castanho com manchas	14.
13.	Uma faixa escura mediana no angulo posterior do escudo	*A. Cooperi.*
	Escudo sem faixa mediana	*A. incisum.*
14.	Face ventral glabra ou com pelos muito raros	15.
	Face ventral piloza	*A. oblongogutatum.*
15.	Escudo com mancha mediana posterior, 2.º articulo dos palpos 3 vezes mais longo que o 3.º	*A. calcaratum.*
	Escudo sem mancha mediana posterior, 2.º articulo dos palpos 2 vezes mais longo que o 3.º	*A. nodosum.*
16.	Escudo com manchas brancas amarelas ou esverdeadas	17.
	Escudo sem mancha	*A. parvum.*
17.	Uma só mancha de colorido metalico muito nitida no angulo posterior do escudo	*A. americanum.*
	Manchas espalhadas pelo escudo	18.
18.	Escudo com bordas castanho negras e colorido esbranquiçado nitido lateral e posteriormente	*A. cayennense.*
	Escudo com bordas castanho claras e manchas quazi imperceptiveis	*A. pacae.*
19.	Escudo esbranquiçado ou côr de cobre	*A. coelebs.*
	Escudo castanho claro ou escuro com manchas	20.
20.	2.º Articulo dos palpos tão longo quanto o 3.º	*A. geayi.*
	2.º Articulo dos palpos 2 vezes mais longo que o 3.º	21.
21.	Quadril do 1.º par com 2 espinhos fortes	*A. varium.*
	Quadril do 1.º par com 2 tuberozidades dentiformes	*A scutatum.*
22.	Escudo triangular amarelo	*A. pictum.*
	Escudo cordiforme com manchas esbranquiçadas	*A. sculpturatum.*
23.	Hipostomio com 3 filas de dentes de cada lado	24.
	Hipostomio com 4 filas de dentes de cada lado	25.
24.	Escudo subtriangular	*A. dissimile.*
	Escudo cordiforme	*A. goeldii.*
25.	Escudo com pontuações profundas grandes iguais igualmente distribuidas	*A. humerale.*
	Escudo com pontuações superficiais grandes e pequenas dezigualmente distribuidas	*A. brasiliense*

IXODIDÉS BRÉSILIENS

Clef analytique pour la détermination des espèces.

GENRE « ARGAS » ♂ ET ♀.

1. Corps oblong, cellules marginales quadrangulaires ..... *A. persicus.*

GENRE « ORNITHODOROS » ♂ ET ♀.

1. Corps en pointe, camerostome invisible, tarses inermes ..... *O. talaje.*
2. Corps arrondi, camerostome visible du côté dorsal, tarses de la 1.re paire munis d'une pointe à chaque extrémité ..... *O. rostratus.*

GENRE « IXODES » ♂ ET ♀.

1. Angles postérieurs de la base du rostre prolongés ..... 2.
   Angles postérieurs de la base du rostre non prolongés ..... *Ix. loricatus.*
2. 1.er Article des palpes à pointe ventrale tournée en avant ..... *Ix. auritulus.*
   1.er Article des palpes sans pointe ventrale tournée en avant ..... 3.
3. Base du rostre presque aussi longue que large, angles plus saillants ..... *Ix. spinosus.*
   Base du rostre plus large que longue, angles très saillants ..... *Ix. imperfectus.*

GENRE « RHIPICEPHALUS » ♂ ET ♀

Écusson sans taches, nombreuses ponctuations inégales et régulièrement distribuées ..... *Rh. sanguineus.*

GENRE « MARGAROPUS » ♂ ET ♀

Palpes courts, épais, anguleux, corps du ♂ en pointe, 8 rangées de dents à chaque côté de l'hypostome ..... *Margaropus microplus.*

GENRE « HAEMAPHYSALIS » ♂ ET ♀

1. Écusson ovale ..... 2.
   Écusson circulaire, une forte pointe retrograde au 3.me article des palpes ..... *H. Kochi.*
2. Orifices génital et anal entourés d'un bord chitineux blanc ..... *H. cinnaberina.*
   Orifices sexuel et anal non entourés d'un bord chitineux blanc ..... 3.
3. Angle externe du 3.me article des palpes arrondi ... *H. sanguinolenta.*
   Angle externe du 2.me article des palpes aigu ..... 4.

4. 2.me article des palpes ayant sur bord interne 12 soies pour le ♂ et 14 pour la ♀ ..... *H. leporis.*
2.me Article des palpes à 9 chez le ♂ et 10 chez la ♀ ..... *H. leporis* var. *proxima.*

GENRE « AMBLYOMMA ».

Mâle

1. Sillon marginal présent ..... 2.
Sillon marginal absent ..... 16.
2. Hanche de la 1.re paire avec une seule pointe .... *A. macutatum.*
Hanche de la 1.re paire bicuspide ..... 3.
3. Sillon marginal très clair limitant tous les festons ... 4.
Sillon ne limitant pas postérieurement tous les festons ..... 14.
4. Hanche de la 4.me paire avec 1 seul tubercule ou épine plus courte que l'article ..... 5.
Hanche de la 4.me paire avec une épine au moins aussi longue que l'article ..... 12.
5. 1.re hanche avec deux épines desquelles 1 au moins ne recouvre pas l'article suivant ..... 6.
1.re hanche avec deux épines très longues recouvrant l'article suivant ..... *A. fossum.*
6. 1.re hanche à pointes égales et fortes ..... *A. coelebs.*
1.re hanche à pointes inégales ..... 7.
7. 1.re article des palpes a forte sallie ventrale ..... 8.
1.re article des palpes sans saillie ventrale ..... 10.
8. Face ventrale recouverte de poils ..... *A. parvum.*
Face ventrale glabre ..... 9.
9. Écusson brun rougeâtre ..... *A. concolor.*
Écusson brun jaunâtre ..... *A. pseudo-concolor.*
10. Face dorsale blanchâtre ..... *A. cooperi.*
Face dorsale marron à taches verdâtres ou jaunes ... 11.
11. Angles de la base du rostre saillants ..... *A. geayi.*
Angles de la base du rostre non saillants ..... *A. longirostre.*
12. Hanches de la 1.re paire à pointes égales ..... *A. oblongoguttatum.*
Hanches de la 1.re paire à pointes inégales ..... 13.
13. Écussons sans saillies ..... *A. americanum.*
Écusson avec saillies ..... *A. cayennense.*
14. Hanche de la 1.re paire munie de 2 pointes, desquelles au moins 1 ne recouvre pas l'article suivant ..... 15.
Hanche de la 1.re paire munie de 2 pointes qui recouvrent toutes les deux l'article suivant..... *A. striatum.*
15. Festons avec prolongements ventraux chitineux rectangulaires ..... *A. brasiliense.*
Festons à prolongements ventraux chitineux à bords postérieurs incisés ..... *A. incisum.*
16. Hanche de la 1.re paire bicuspide ..... 17.
Hanche de la 1.re paire munie d'une seule pointe ... *A. albopictum.*

17,	Hanche de la 4.me paire munie d'une seule pointe	18.
	Hanche de la 4.me paire munie de 2 pointes	26.
18.	Hypostome avec 3 rangées de dents de chaque côté	19.
	Hypostome avec 4 rangées de dents de chaque côté	25.
19.	Écusson lisse	20.
	Écusson à saillies	*A. varium.*
20.	Hanche de la 1.re paire munie de 2 épines, une desquelles, au moins, est longue	21.
	Hanche de la 1.re paire munie d'épines courtes	24.
21.	Épines égales ou presque égales	22.
	Épines inégales	23.
22.	Palpes noueux	*A. nodosum.*
	Palpes sans noeux	*A. calcaratum.*
23.	Écusson à ponctuations larges et superficielles	*A. mantiquirense.*
	Écusson à ponctuations fines et profondes	*A. pacæ.*
24.	Ponctuations également distribuées sur tout l'écusson	*A. scutatum.*
	Pas de ponctuations à la partie centrale de l'écusson	*A. fulvum.*
25.	Écusson lisse	*A. goeldii.*
	Écusson à saillies	*A. pictum.*
26.	Deux tuberosités écartées à la 4.me hanche	*A. humerale.*
	2 Pointes aigues, rapprochées	*A. dissimile.*

GENRE « AMBLYOMMA ».

Femelle

1.	Hanche de la 1.re paire munie d'une seule pointe très longue	*A. maculatum.*
	Hanche de la 1.re paire bicuspide	2.
2.	Hanche de la 4.me paire avec une seule pointe ...	3.
	Hanche de la 4.me paire bicuspide	23.
3.	Hypostome spatulé	4.
	Hypostome lancéolé	*A. longirostre.*
4.	Hypostome munie de 3 rangées de dents de chaque côté	5.
	Hypostome à 4 rangées de dents	21.
5.	Hanche de la 1.re paire avec 2 épines bien plus longues que l'article, l'externe étant plus grande et plus aigue	6.
	Hanche de la 1.re paire avec 2 épines peu acérées, une desquelles au moins ne surpasse pas l'épaisseur de l'article	7.
6.	Ponctuations inégales, et inégalement distribuées sur l'écusson	*A. fossum.*
	Ponctuations égales, profondes, également distribuées sur l'écusson	*A. striatum.*
7.	Écusson à ponctuations plus ou moins égales et également distribuées sur toute la surface	8

	Écusson à grandes ponctuations superficielles sur les parties latérales et médiane antérieure et très menues sur la partie postérieure	*A. mantiquirense.*
8.	Écusson à traces de sillons latéraux	9.
	Écusson sans traces de sillons latéraux	10.
9.	Écusson brun rougeâtre	*A. concolor.*
	Écusson brun jaunâtre	*A. pseudo-concolor.*
10.	Écusson subtriangulaire	11.
	Écusson cordiforme	19.
11.	Hanche de la 1.re paire à épines égales ou presque égales	12.
	Hanche de la 1.re paire à épines inégales	16.
12.	Écusson blanchâtre	13.
	Écusson brun, tacheté	14.
13.	Écusson avec une bande foncée médiane à l'angle postérieur	*A. cooperi.*
	Écusson sans bande médiane	*A. incisum.*
14.	Face ventrale glabre ou à poils très rares	15.
	Face ventrale pileuse	*A. oblongoguttatum.*
15.	Écusson à tache médiane postérieure ; 2.me article des palpes 3 fois plus long que le 3.me	*A. calcaratum.*
	Écusson sans tache médiane postérieure, 2.me article des palpes 2 fois plus long que le 3.me	*A. nodosum.*
16.	Écusson à taches blanches jaunâtres ou verdâtres	17.
	Écusson sans tache	*A. parvum.*
17.	Une seule tache à reflêt métallique très net à l'angle postérieur de l'écusson	*A. americanum.*
	Taches disséminées sur l'écusson	18.
18.	Écusson à bords brun-noir, coloré en blanc aux parties latérales et postérieures	*A. cayennense.*
	Écusson à bords marron clairs et taches presque imperceptibles	*A. pacæ.*
19.	Écusson blanchâtre ou couleur de cuivre	*A. coelebs.*
	Écusson marron clair ou foncé avec taches	20.
20.	2.me article des palpes aussi long que le 3.me	*A. geayi.*
	2.me article des palpes 2 fois plus long que le 3.me	21.
21.	Hanche de la 1.re paire à 2 épines fortes	*A. varium.*
	Hanches de la 1.re paire à tuberosités dentiformes	*A. scutatum.*
22.	Écusson triangulaire jaune	*A. pictum.*
	Écusson cordiforme à taches blanchâtres	*A. sculpturatum.*
23.	Hypostome à 3 rangées de dents à chaque côté	24.
	Hypostome à 4 rangées de dents à chaque côté	25.
24.	Écusson subtriangulaire	*A. dissimile.*
	Écusson cordiforme	*A. goeldii.*
25.	Écusson à ponctuations profondes grandes, égales et également distribuées	*A. humerale.*
	Écusson à ponctuations superficielles, grandes et petites, inégalement distribuées	*A. brasiliense.*

Lista dos ixódidas brazileiros.
Table des ixodidés brésiliens.

1.	Argas persicus*	Oken.
2.	Ornithodoros talage*	Guérin Meneville.
3.	Ornithodoros rostratus*	Aragão.
4.	Ixodes fuscipes*	Koch.
5.	» imperfectus	Koch.
6.	» loricatus*	Neumann.
7.	» auritulus	Koch.
8.	» variolatus	Koch.
9.	Hæmaphysalis cinnaberina	Koch.
10.	» Kochi*	Aragão.
11.	» leporis*	Packard.
12.	» leporis v. proxima*	Aragão.
13.	» sanguinolenta	Koch.
14.	Amblyomma albopictum	Neumann.
15.	» americanum*	Linneu.
16.	» brasiliense*	Aragão.
17.	» cayennense*	Fabricius.
18.	» calcaratum	Neumann.
19.	» coelebs*	Neumann.
20.	» concolor*	Neumann.
21.	» Cooperi*	Nutt. e Warb.
22.	» denticulatum	Koch.
23.	» dissimile*	Koch.
24.	» fossum*	Neumann.
25.	» fulvum	Neumann
26.	» Geayi*	Neumann.
27.	» Goeldii*	Neumann
28.	» humerale*	Koch.
29.	» incisum*	Neumann.
30.	» infumatum	Koch.
31.	» longirostre*	Koch.
32.	» maculatum*	Koch.
33.	» mantiquirense*	Aragão.
34.	» pacæ*	Aragão.
35.	» nodosum*	Neumann.
36.	» oblongoguttatum*	Koch.
37.	» parvum*	Aragão.
38.	» pictum*	Neumann.
39.	» pseudo-concolor*	Aragão.
40.	» rotundatum	Koch.
41.	» sculpturatum	Neumann.
42.	» scutatum	Neumann.
43.	» striatum*	Koch.
44.	» varium*	Koch.
45.	Rhipicephalus sanguineus*	Latreille.
46.	Margaropus microplus*	Canestrini.

* As especies assinaladas com uma pequena estrela existem na coleção do Instituto.
* Les espèces signalées par un astérisque sont représentées à la collection de notre Institut.

Lista dos Ixódidas enviados ao Instituto

ESPECIES	DISTRIBUIÇÃO GEOGRAFICA	HOSPEDEIRO
Argas persicus.	Especie encontrada em quazi todos os galinheiros no Distrito Federal; Campos e Cantagallo (Estado do Rio); Campinas (São Paulo); Bello Horizonte (Estado de Minas).	Parazita frequentemente as aves domesticas.
Ornithodoros rostratus.	Marjens do rio Guaporé (Estado de Matto Grosso).	?
Ornithodoros talaje.	Xerém (Estado do Rio) e Alfenas (Estado de Minas).	Foram encontradas 2 ninfas sobre paca (Coelogenys paca, Rengg.) 1 ♀ sobre Dicotyles sp.?
Ixodes fuscipes.	Macabú (Estado do Rio) e Descoberto (Minas Geraes).	Cotia (Dasyprocta aguti, Wagn.?), paca (Coelogenys paca, Rengg.)
Ixodes loricatus	Cantagallo (Estado do Rio).	Gambá (Didelphys aurita) e quica (Didelphys cuica, Temm.).
Haemaphysalis Kochi.	Baurú e Jacutinga (São Paulo). Marjens do Guaporé (E. de Mato Grosso).	Veado (Cervus sp.?)
Haemaphysalis proxima.	Manguinhos (Distrito Federal); Xerém (Estado do Rio); Baurú (São Paulo).	Coelho domestico (Lepus cuniculus Lin.); coelho do mato (Lepus brasiliensis Lin.); e ninfas sobre cotia (Dasyprocta aguti, Wagn.?)
Amblyomma brasiliense.	Magé; Xerém (Estado do Rio); Marjens do Tieté, Taubaté e Avanhandava (São Paulo); Descoberto, Piraúba, Itabira e Rio Tambaquary, Alfenas, (Minas Geraes).	Porco do mato (Dicotyles labiatus); paca (Coelogynes paca Rengg.); cotia (Dasyprocta aguti, Wagn.?); jacú-pemba (Penelope superciliaris.) Sobre o homem foi encontrado um exemplar macho.
Amblyomma cayennense.	Manguinhos, Realengo e Santa Cruz (Distrito Federal); Estiva, Macabú, Xerém, Itaguahy, Campos, Cantagallo, Friburgo e Volta Redonda (Estado do Rio); Descoberto, Bicudos, Piraúba, Barbacena, Juiz de Fóra, Pirapora, Santa Barbara, Dores de Indaiá, Rio Novo, Rio Doce, Rio Xonin?, Bocaina, S. João del'Rey e Serro-Frio (Minas Geraes); cidade de S. Paulo, Lorena, Baurú, Ribeirão Preto, S. Luiz do Parahytinga e Sorocaba (São Paulo); Formoza, Santo-Amaro, Feira de Santa Anna e ilha de Itaparica (Bahia); Propriá e Itabayana (Sergipe); Aguapreta (Pernambuco); Itapicurú-mirim (Mararanhão); Urussuhy e Floriano (Piauhy); Marajó e rio Tapajóz (Pará); Urubúpungá e Cuyabá, Marjens do Guaporé (Mato Grosso).	Homem (Homo sapiens, Lin.); cavalo (Equus caballus, Lin.) boi (Bos taurus domesticus, Lin.); veado (Cervus sp.?); cão (Canis familiaris Lin.); porco (Sus scrofa domestica Lin.); porco do mato (Dicotyles sp.?); cachorro do mato (Canis Azarae, Pr. Neuwied.); carneiro (Ovis aries domestica, Lin.); cabra (Capra hircus domestica, Lin.); coelho domestico (Lepus cuniculus domesticus Lin.); anta (Tapirus americanus, Lin.); capivara (Hydrochoerus capybara, Erxleben.); tamanduá-bandeira (Myrmecophaga joubata, Lin.); coati (Nasua socialis, Pr. Neuwied.) tatú (Dasypus sp.?)

ESPECIES	DISTRIBUIÇÃO GEOGRAFICA	HOSPEDEIRO
Amblyomma coelebs.	Baurú e Avanhandava (S. Paulo); Palmeiras (Acre).	Anta (Tapirus americanus Lin.).
Amblyomma concolor.	Formoza e Remanso (Bahia).	Tatú (Dasypus sp.?
Amblyomma Cooperi.	Volta Redonda (Estado do Rio); S. Luiz do Parahytinga, marjens do Tieté (São Paulo); Piraúba, S. João d'el'Rey, Piáu, Itabyra e Benjamin Constant (Minas Geraes); Marjens do Guaporé (Estado de Mato Grosso).	Frequentemente sobre capivara (Hydrochoerus capybara, Erxleben); ás vezes sobre anta (Tapirus americanus, Lin.).
Amblyomma dissimile.	Belém, Marajó e Soure (Pará).	Giboia (Boa constrictor), cágado (Podocnemis sp.?) iguana (?).
Amblyomma fossum.	Xerém e Volta Redonda (Estado do Rio); Baurú, Lorena, marjens do Tieté (S. Paulo); Piraúba, Santa Barbara e rio Tambaquary (Minas Geraes); Cuyabá e Urubúpungá e marjens do Guaporé (Estado do Mato Grosso).	Cão (Canis familiaris,Lin.); onça (Felis onça, Lin.); anta (Tapirus americanus, Lin.); coati (Nasua socialis, Pr. Neuwied); irara (Gallictes barbara, Wagn.).
Amblyomma Geayi.	Marajó e rio Tapajoz (Pará).	Preguiça (Bradipus tridactylus, Lin.)
Amblyomma Goeldii,	Manguinhos e Meyer (Distrito Federal); E. Sta. Catharina, marjens do Guaporé (Estado do Mato Grosso).	Sapo (Bufo sp.?); giboia (Boa constrictor); coral (Elaps sp.?).
Amblyomma humerale.	Belém, Xingú (Pará).	Jaboti (Podocnemis sp.?)
Amblyomma incisum.	Baurú, Avanhandava e S. Luiz do Parahytinga (S. Paulo); Serro Frio e rio Tambaquary (Minas Geraes).	Frequentemente sobre anta (Tapirus americanus, Lin.); as vezes sobre cachorro do mato (Canis Azarae, Pr. Neuwied.)
Amblyomma longirostre.	Tijuca (Distrito Federal): Xerém (Estado do Rio); Agua Preta (Pernambuco).	Ouriço-cacheiro (Cercolabes prehensilis, Brandt.); algumas ninfas sobre aves: xéxéu (Cassicus persicus); sabiá-una (Turdus flavipes ou carbonarius); trincaferro (Saltador magnus) e avinhado (?).
Amblyomma maculatum.	Avaré e Bello Horizonte (Minas Geraes).	Os adultos foram colhidos sobre cão (Canis familiaris, Lin.) e as ninfas sobre codornas (Nothura maculosa?) e perdizes (Rhynchotus rufescens, Temm.)
Amblyomma mantiquirense.	Mantiquira, Xerém (Estado do Rio); Itabira e rio Tambaquary (Minas Geraes); ? (Pará).	Queixada (Dicotyles labiatus, Cuv.); caetetú (Dicotyles torquatus Cuv.)
Amblyomma pacae.	Xerém, Cantagallo, Macabú (Estado do Rio).	Sobre paca (Coelogenys paca Rengg.).
Amblyomma nodosum.	Xerém (Estado do Rio); Pirapóra (Minas Geraes); marjens do Guaporé (Estado do Mato Grosso).	Tamanduá-bandeira (Myrmecophaga joubata, Lin.) e tamanduá-mirim (Myrmecophaga sp.?)

ESPECIES	DISTRIBUIÇÃO GEOGRAFICA	HOSPEDEIRO
Amblyomma oblongoguttatum.	Rio Tambaquary e rio Jassuhy (Minas Geraes); ? (Pará); Palmeiras (Acre).	Anta (Tapirus americanus, Lin.); cão (Canis familiaris, Lin.); queixada (Dicotyles labiatus Cuv.); caetetú (Dicotyles torquatus, Cuv.).
Amblyomma parvum.	Formoza (Bahia).	
Amblyomma pseudoconcolor.	Avaré (S. Paulo).	Machos colhidos sobre tatú (Dasypus sp.?) e as ninfas sobre codornas (Nothura maculosa?)
Amblyomma striatum.	Manguinhos (Distrito Federal); Cantagallo e Volta Redonda (Estado do Rio); cidade de São Paulo e Lorena (São Paulo); Descoberto e Passo da Patria (Minas Geraes).	Cão (Canis familiaris, Lin.); cavalo (Equus caballus Lin.); cachorro do mato (Canis Azarae, Pr. Neuwied.)
Amblyomma varium.	Xerém (Estado do Rio).	Preguiça (Bradypus tridactylus, Lin.).
Rhipicephalus sanguineus.	Manguinhos e Santa Tereza (Distrito Federal); rio S. Francisco, cidade da Barra, Remanso e Formoza (Bahia); Propriá (Sergipe); Itapicurú-mirim (Maranhão); Belém e Marajó (Pará); Lassance (Estado de Minas); marjens do Guaporé (Estado do Mato Grosso).	Especie bastante disseminada. Encontrada frequentemente sobre cão (Canis familiaris, Lin.); ás vezes sobre gato (Felis catus domesticus, Lin.) e coelho domestico (Lepus cuniculus domesticus Lin.).
Margaropus microplus.	Manguinhos, Realengo e Santa Cruz (Distrito Federal); Xerém, Campos, Friburgo, Cantagallo e Itaguahy (Estado do Rio); Bicudos, Piraúba, S. João Nepomuceno, Rio Novo, Barbacena, Santa Barbara, marjens do Sapucahy, Mimoso, Bocaina e Lassance (Minas Geraes); cidade de São Paulo, Baurú, Sorocaba, Lorena, Ribeirão Preto e S. Luiz do Parahytinga (S. Paulo); Formosa, Feira de Sant'Anna e Santo Amaro (Bahia); Itabayana (Sergipe); Aguapreta (Pernambuco); ? (Piauhy); Itapicurú-mirim (Maranhão); Belém e Marajó (Pará); rio Xonin ?, marjens do Guaporé (Estado do Mato Grosso).	Especie comumente encontrada no boi (Bos taurus domesticus, Lin.). Tambem encontrada no cavalo (Equus caballus, Lin.); cabra (Capra hircus domesticus, Lin); carneiro (Ovis aries domestica, Lin.); cão (Canis familiaris, Lin.); veado Cervus sp.?); coelho domestico (Lepus cuniculus domesticus, Lin.). Sobre o homem (Homo sapiens, Lin.) encontrámos larvas.

Table des Ixódides envoyés à l'Institut.

ESPÈCES	DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE	HÔTE
Argas persicus.	Cette espèce est rencontrée en presque tous les poulaillers du District Féderal (ville de Rio); Campos et Cantagallo (État de Rio); Campinas (S. Paulo) Bello Horizonte (Minas).	Parasite fréquent des oiseaux de basse-cour.
Ornithodoros rostratus.	Bords du fleuve Guaporé (État du Matto-Grosso).	?
Ornithodoros talaje.	Xerém (État de Rio) et Alfenas (Minas).	On a trouvé 2 nymphes sur la paca (Coelogenys paca, Rengg.). Une ♀ sur un Dicotyles sp.?
Ixodes fuscipes.	Macabú (État de Rio) et Descoberto (Minas)	Sur l'agouti (Dasyprocta aguti, Wagn.?) et sur la paca (Coelogenys paca Rengg.).
Ixodes loricatus.	Cantagallo (État de Rio).	Gambá et la cuica (*Didelphys aurita* et *D. cuica* Temm.)
Haemaphysalis Kochi	Baurú et Jacutinga (S. Paulo), bords du fleuve Guaporé (État de Matto-Grosso).	Cerf (Cervus sp.?)
Haemaphysalis proxima.	Manguinhos (District Fédéral) Xerém (État de Rio), Baurú (S. Paulo).	Lapin domestique (Lepus cuniculus dom. L.; lièvre indigène (Lepus brasiliensis L.); et nymphes sur le cotia (Dasyprocta aguti, Wagn.?).
Amblyomma brasiliense.	Magé, Xerém (État de Rio); bords du Tiété, Taubaté et Avanhandava (São Paulo); Descoberto, Piraúba, Itabira et Rio Tambaquary, Alfenas (État de Minas Geraes).	Porc sauvage (Dicotyles labiatus); paca (Coelogenys paca Rengg.); cotia (Dasyprocta aguti, Wagn.?); jacú-pemba (Penelope superciliaris). Un ♂ a été trouvé sur l'homme.
Amblyomma cayennense.	Manguinhos, Realengo et Santa Cruz (District Fédéral); Estiva, Macabú, Xerém, Itaguahy, Campos, Cantagallo, Friburgo et Volta Redonda (État de Rio); Descoberto Bicudos, Piraúba, Barbacena, Juiz de Fóra, Pirapora, Santa Barbara, Dores de Indaiá, Rio Novo, Rio Doce, Rio Xonin?, Bocaina, São João del'Rey et Serro-Frio (État de Minas); ville de S. Paulo, Lorena, Baurú, Ribeirão Preto, S. Luiz do Parahytinga et Sorocaba (État de S. Paulo); Formoza, Santo-Amaro, Feira de Santa Anna et île de Itaparica (État de Bahia); Propriá et Itabayana (État de Sergipe); Agua Preta (État de Pernambuco); Itapicurumirim (État de Maranhão); Urussuhy et Floriano (État de Piauhy); Marajó et fleuve Tapajóz (État de Pará); Urubú-pungá et Cuyabá, bords du Guaporé (État de Mato Grosso).	Homme (Homo sapiens L.); cheval (Equus caballus L.); boeuf (Bos taurus domesticus, L.); cerf (Cervus sp.?); chien (Canis familiaris L.); cochon (Sus scrofa domestica L.); porc sauvage (Dicotyles sp.?); renard indigène (Canis Azarae, Pr. Neuwied); mouton (Ovis aries domestica L.); lapin domestique (Lepus caniculus domesticus L.); tapir (Tapirus americanus, L.); capivara (Hydrochoerus capybara, Erxleben); tomannoir (Myrmecophaga joubata, L.); coati (Nasua sociali, Pr. Neuwied); tatou (Dasypus sp.?).

ESPÈCES	DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE	HÔTE
Amblyomma coelebs.	Baurú et Avanhandava (État de São Paulo) ; Palmeiras (Acre).	Tapir (Tapirus americanus Lin.).
Amblyomma concolor.	Formoza et Remanso (État de Bahia) (État de Mato Grosso).	Tatou (Dasypus sup.?).
Amblyomma Cooperi.	Volta Redonda (État de Rio) ; S. Luiz do Parahytinga, bords du Tieté (État de S. Paulo) ; Piraúba, S. João d'El-Rey, Piáu, Itabyra et Benjamin Constant (État de Minas Geraes) ; bords du Guaporé (État de Mato Grosso).	Fréquent sur la capivara (Hydrochoerus capybara, Erxleben ; quelquefois sur le tapir (Tapirus americanus, L.).
Amblyomma dissimile.	Belém, Marajó et Soure (État de Pará).	Giboia (Boa constrictor), tortue (Podocnemis sp.?) ; iguane sp.?).
Amblyomma fossum.	Xerém et Volta Redonda (État de Rio) ; Baurú, Lorena bords du Tiété (État de S. Paulo) ; Piraúba, Santa Barbara et fleuve Tambaquary (État de Minas Geraes ; Cuyabá et Urubú-pungá et bords du Guaporé (État de Mato Grosso).	Chien (Canis familiaris, L.) ; tapir (Tapirus americanus L.) ; jaguar (Felis onça, L.) ; tapir (Tapirus americanus L.) ; coati (Nasua socialis, Pr. Neuwied) ; irara (Gallictys barbara, Wagn.).
Amblyomma Geayi.	Marajó et fleuve Tapajóz (État de Pará).	Preguiça (Bradypus tridactylus, L.).
Amblyomma Goeldii.	Manguinhos et Meyer (District Fédéral) ; État Sta. Catharina, bords du Guaporé (État de Mato Grosso).	Crapaud (Bufo sp.?) ; giboia (Boa constrictor) ; cobra coral (Elaps sp.?).
Amblyomma humerale.	Belém et Xingú (État de Pará).	Tortue (Podocnemis sp.?).
Amblyomma incisum.	Baurú, Avanhandava et S. Luiz do Parahytinga (État de S. Paulo) ; Serro Frio et fleuve Tambaquary (État de Minas Geraes).	Fréquent sur tapir (Tapirus americanus, L.) ; quelquefois sur renard indigène (Canis Azarae, Pr. Neuwied).
Amblyomma longirostre.	Tijuca (District Fédéral) ; Xerém (État de Rio) Agua Preta (État de Pernambuco).	Porcépine (Cercolabes prehensilis, Brandt.) quelques nymphes sur des oiseaux : xexéu (Cassicus persicus) ; sabiá-una (Turdus flavipes ou carbonarius) ; trinca-ferro (Saltador magnus) et avinhado (?).
Amblyomma maculatum.	Avaré et Bello-Horizonte (État de Minas (Geraes).	Les adultes ont été trouvés sur le chien (Canis familiaris, L.) et les nymphes sur des cailles codornas (Nothura maculosa?) et perdrix (Rhynchotus rufescens, Temm.).
Amblyomma mantiquirense.	**Mantiquira, Xerém (État de Rio) ; Itabira et fleuve Tambaquary (État de Minas Geraes) ; ? (État de Pará).**	**Queixada (Dicotyles labiatus, Cuv.) ; caetetú (Dicotyles torquatus, Cuv.).**
Amblyomma pacae.	Xerém, Cantagallo Macabú (État de Rio).	Sur paca (Coelogenys paca Rengg.).
Amblyomma nodosum.	Xerém (État de Rio) ; Pirapóra (État de -Minas Geraes) ; bords du Guaporé (État de Mato Grosso).	Tamanoir (Myrmecophaga jubata, L.) et tamanduá-mirim (Myrmecophaga sp.?)

ESPÈCES	DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE	HÔTE
Amblyomma oblongoguttatum.	Fleuve Tambaquary et fleuve Jassuhy (État de Minas Geraes) ; ? (État de Pará) ; Palmeiras (Acre).	Tapir (Tapirus americanus, L.) chien (Canis familiaris, L.) ; queixada (Dicotyles torquatus, Cuv.).
Amblyomma parvum.	Formoza, Feira de Sant'Anna (État de Bahia) ; Lassance (État de Minas).	Cheval (Equus caballus L.)
Amblyomma pseudoconcolor.	Avaré (État de S. Paulo).	Les ♂ ♂ ont été trouvés sur le tatou (Dasypus sp.?) et les nymphes sur des cailles indigènes (Nothura maculosa?).
Amblyomma striatum.	Manguinhos (District Fédéral) ; Cantagallo et Volta Redonda (État de Rio) ; ville de S. Paulo et Lorena (État de S. Paulo) ; Descoberto et Passo da Patria (État de Minas Geraes).	Chien (Canis familiaris, L.) ; cheval (Equus caballus L.) ; renard (Canis Azarae, Pr. Neuwied).
Amblyomma varium.	Xerém (État de Rio) ; Teixeira Soares (État de Minas).	Preguiça (Bradypus tridactylus, L.).
Rhipicephalus sanguineus.	Manguinhos et Santa Thereza (District Fédéral) ; fleuve S. Francisco, ville de Barra Remanso et Formoza (État de Bahia) ; Propriá (État de Sergipe) ; Itapicurú-mirim (État de Maranhão) ; Belém et Marajó (État de Pará) ; Lassance (État de Minas) ; bords du Guaporé (État de Mato Grosso).	Espèce assez disséminée. On l'a trouvée fréquemment sur chien (Canis familiaris, L.) ; quelquefois sur chat (Felis domesticus, Lin.) et lapin domestique (Lepus cuniculus domesticus L.).
Margaropus microplus.	Manguinhos, Realengo et Santa Cruz (District Fédéral) ; Xerém, Campos, Friburgo, Cantagallo et Itaguahy (État de Rio) ; Bicudos, Piraúba, S. João Nepomuceno, Rio Novo, Barbacena, Santa Barbara, bords du Sapucahy, Mimoso, Bocaina et Lassance (État de Minas Geraes) ; ville de S. Paulo, Baurú, Sorocaba, Lorena, Ribeirão Preto et S. Luiz do Parahytinga (État de S. Paulo) ; Formosa, Feira de Sant'Anna et Santo Amaro (État de Bahia) ; Itabayana État de Sergipe) ; Aguapreta (État de Pernambuco) ; ? (État de Piauhy) ; Itapicurú-mirim (État de Mraanhão) ; Belém et Marajó (État de Pará) ; fleuve Xonin? bords du Guaporé (État de Mato Grosso).	Espèce généralement trouvée sur boeuf (Bos taurus domesticus, L.) ; rencontrée aussi sur cheval (Equus caballus, L.) chèvre (Capra hircus domestica, L.) ; mouton (Ovis aries domestica, L.) ; chien (Canis familiaris L.) ; cerf (Cervus sp.?) ; lapin domestique (Lepus cuniculus domesticus, L.) ; Sur l'homme nous avons trouvé des larves.

Lista dos Ixódidas brazileiros atribuidos ao Brazil por diversos autores, com a indicação do hospedeiro e a distribuição geografica

(Segundo G. Neumann). (*)

ESPECIES	DISTRIBUIÇÃO GEOGRAFICA	HOSPEDEIRO
Ixodes loricatus.	Estado do Rio Grande do Sul.	Microdelphis torax
Hemaphysalis leporis.	Estado do Pará.	Didelphis quica.
Amblyomma cayennense.	Estado do Pará.	Hydrochoerus capibara.
Amblyomma striatum.	Colonia Alpina (Estado do Rio). Estado da Bahia.	Canis azarae, Canis familiaris.
Amblyomma concolor.	Belém (Estado do Pará).	Dasypu sp. ?
Amblyomma Geayi.	Estado do Pará.	
Amblyomma calcaratum.		Myrmecophaga tetradactyla, Canis familiaris.
Amblyomma humerale.	Estado da Bahia.	
Amblyomma fulvum.	Brazil?	Eunectes murina.
Amblyomma scutatum.	Brazil.	Catharista atratus brasiliensis, Didelphis pusilla, Dasiprocta crocronata.
Amblyomma Goeldii.	Estado do Pará.	Myrmecophaga tetradactyla Bufo agua.
Amblyomma albopictum.	Brazil.	Cercolabes villosus.
Amblyomma varium.	Estado do Pará.	
Amblyomma dissimile.	Rio Apa (Estado de Mato Grosso).	
Amblyomma longirostre.	Brazil.	Cercolabes villosus.
Amblyomma pictum.	Estado da Bahia.	
Amblyomma sculpturatum.	Estado do Amazonas. Ega.	

(*) Não figuram nesta lista, por dispensavel, as especies atribuidas sómente ao Barsil sem indicação de hospedeiro e de localidade em que foram apanhadas.

Table des ixodides attribuées au Brésil par divers auteurs, avec indication d'hôte et de distribution géographique.

(D'après G. Neumann). (*)

ESPÈCES	DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE	HÔTE
Ixodes loricatus.	État de Rio Grande do Sul.	Microdelphis torax.
Hemaphysalis leporis	État de Pará.	Didelphis quica.
Amblyomma cayennense.	État de Pará.	Hydrochoerus capybara.
Amblyomma striatum-	Colonia Alpina (État de Rio). État de Bahia.	Canis azarae, Canis familiaris.
Amblyomma concolor.	Belém (État de Pará).	
Amblyomma Geayi.	État de Pará.	
Amblyomma calcaratum.		
Amblyomma humerale.	État de Bahia.	
Amblyomma fulvum.	Brésil?	Dunectes murina.
Amblyomma scutatum.	Brésil.	Catharista atratus brasiliensis, Didelphis pusilla, Dasiprocta crocronata.
Amblyomma Goeldii.	État de Pará.	Bufo agua.
Amblyomma albopictum.	Brésil.	Myrmecophaga tetradactyla Cercolabes villosus.
Amblyomma varium.	État de Pará.	
Amblyomma dissimile.	Rio Apa (État de Mato Grosso).	
Amblyomma longirostre.	Brésil.	Cercolabes villosus.
Amblyomma pictum.	État de Bahia.	
Amblyomma escul-pturatum.	État de Amazonas. Ega.	

(*) Les espèces attribuées exclusivement au Brésil, sans indication de l'hôte et de la localité, où elles on été trouvées, ne figurent pas dans cette table.

Ornithodoros rostratus n. sp.

Femea (est. 11, figs. 1 a 3) : — Corpo um pouco estreito, pontudo na frente devido ao camerostomio que é saliente, mede 8,4 mm. de comprimento por 5,6 mm. de largura. O macho mede 4,2 de comprimento por 3,4 mm. de largura. Tegumento de côr parda escura, coberto de numerozissimos mamilos de côr mais clara e de tamanho um tanto irregular. No dorso existem 12 a 15 areas diversas em que os mamilos são muito pequenos e dispostos em linhas que se cruzam limitando pequenos espaços quazi retangulares ; estas areas são maiores e muito nitidas na porção posterior do dorso. Pêlos longos finos, numerozos, implantados em mamilos distribuidos por toda a face dorsal do animal.

Face ventral mais clara que a dorsal, igualmente mamilada e piloza. Peritremas circulares proeminentes. Sulcos pre- e postanais, genitais e anomarjinais, profundos.

O orificio genital da femea é semilunar e está colocado ao nivel do espaço que separa os 2 primeiros quadris ; o do macho é pequeno e de contorno circular.

Nos exemplares que tivemos em mão todos conservados secos não nos foi possivel observar a existencia de olhos.

Rostro não envolvido pelo camerostomio e apenas coberto por elle. O camerostomio excede a borda do corpo na extensão de 0,40 mm., tem nessa parte a fórma triangular e aprezenta numerozos pêlos implantados nas bordas. Palpos longos, com articulos progressivamente decrecentes até o 3.º ; o 4.º é um pouco maior que o precedente, conico e pilozo.

Patas longas, não rugozas em todos os pares. Quadris progressivamente decrecentes e contiguos. Tarso do 1.º par provido de 2 pontas no lado dorsal, uma aguda lijeiramente voltada para a extremidade no começo delle outra curta, egualmente conformada na extremidade distal. No quarto par só subsiste a saliencia do extremo do tarso.

Descrição feita de numerozos exemplares ♂♂ e ♀♀ conservados secos, apa-

Ornithodoros rostratus n. sp.

Femelle (pl. 11, figs. 1 à 3) : — Corps étroit, terminé en point à la partie antérieure, à cause de la saillie du camerostome ; 8,4 mm. long et 5,6 large. Le mâle a 4,2 mm. de long sur 3,4 mm. de large. Tégument brun foncé, très mamelonné. Les saillies ont une couleur plus claire que le fond et sont de dimensions irrégulaires. À la région dorsale il y a 12 à 15 aires différentes, dans lesquelles les mamilles sont très petits et disposés en lignes qui s'entrecroisent en délimitant des espaces presque rectangulaires ; ces aires sont plus grandes et très visibles à la partie postérieure de la face dorsale. Poils longs, minces, nombreux, insérés sur les mamilles.

Face ventrale moins foncée que la dorsale également pourvue de mamilles et poils. Péritrèmes circulaires et saillants. Sillons pré- et postanaux, génitaux et anomarginaux profonds. Pore génital sémilunaire, à peu près en regard de l'intervalle des deux premières hanches ; celui du mâle est petit, à contour circulaire.

Dans les exemplaires que nous avions à notre disposition et qui étaient conservés à l'état sec je n'ai pu vérifier l'existence d'yeux.

Le rostre n'est pas entouré par le camerostome qui seulement le recouvre.

Le camerostome dépasse le corps de 0,40 mm. Il a, en cette région, une forme triangulaire et présente de nombreux poils insérés sur ses bords. Palpes longs, les articles décroissants d'une manière progressive jusqu'au 3.me ; le 4.me est un peu plus grand que le précédent, conique et recouvert de poils.

Pattes longues, non rugueuses ; hanches progresivement décroissantes et contigues ; tarse de la 1.re paire 2 pointes du côté dorsal une aigue, légèrement tournée vers l'extrémité de l'article et placée au commencement de celui-ci, l'autre courte également conformée à son extrémité. À la 4me. paire il n'y a que la saillie de l'extrémité du tarse.

Description faite d'après nombreux

nhados nas marjens do rio Guaporé no Estado de Mato Grosso pelo Farmaceutico Cezar Diogo.

Hemaphysalis leporis var. proxima nov. var.

Macho (est. 11, figs. 4 e 5) : — Corpo em forma de oval regular, medindo 1,97 mm. de comprimento (compreendido o rostro) por 1,06 mm. de largura ao nivel do quarto par. Escudo um pouco menor que a face dorsal convexo luzidio, glabro de côr parda amarela, com manchas escuras irregulares devidas aos diverticulos intestinais vistos por transparencia. Sulcos cervicais relativamente longos lijeiramente curvos de concavidade externa, mais largos e mais profundos na rejião anterior. Sulco marjinal muito curto apenas vizivel a partir da porção media e lateral do escudo até o sulco que separa o 1.º do 2.º festão externo. Festões retangulares, uma vez e meia mais longos do que largos, separados por sulcos nitidos que se prolongam pela face dorsal na porção não coberta pelo escudo. Pontuações finas, muito numerozas, regularmente espalhadas por todo o escudo.

Face ventral de côr parda clara com pontuações finas e pelos microscopicos. Orificio genital ao nivel do 2.º par de patas. Sulcos sexuais regularmente divergentes até o nivel do quarto par onde se voltam para fóra indo se perder proximo ao bordo do corpo. Orificio anal colocado ao nivel anterior do terço posterior da face ventral ; sulco anal em forma de V de ramos regularmente diverjentes. Sulco anomarjinal superficial se prolongando até a baze do festão medio. Festões medios não limitados posteriormente. Peritremas de côr cinzenta acastanhada, em forma de oval muito larga e curta com angulos retro-dorsais nitidos.

O rostro mede 0,33 mm. de comprimento dos quais 0,1 mm. para a baze que tem a forma de um trapezio de baze anterior, mede 0,47 mm. de largura, tem os angulos posteriores dorsais bastante salientes e os ventrais igualmente retrogrados.

exemplaires conservés à l'état sec et pris par M. Cezar Diogo, aux bords du fleuve Guaporé à l'État de Mato Grosso.

Hemaphysalis leporis var. proxima

Mâle (pl. 11, figs. 4 et 5) : — Corps oval, régulier, long de 1,97 mm. (rostre compris) et large de 1,06 mm. au niveau de la 4.me paire.

Écusson un peu plus petit que la face dorsale, convexe, brillant, glabre, couleur brune jaunâtre, avec taches foncées irrégulières, dues aux diverticules intestinaux vus par transparence. Sillons cervicaux relativement longs, légèrement courbés, à concavité externe, plus larges et plus profonds à la région antérieure. Sillon marginal très court, à peine visible à partir de la partie moyenne et latérale de l'écusson jusqu'au sillon qui sépare le 1.er et 2.me festons externes. Festons rectangulaires, une fois et demie plus longs que larges, séparés par des sillons bien visibles que se prolongent sur la face dorsale à la partie qui n'est pas récouverte par l'écusson. Ponctuations fines, très nombreuses, régulièrement distribuées sur tout l'écusson.

Face ventrale de couleur brune claire, à ponctuations fines et poils microscopiques. Pore génital au niveau de la hanche II. Sillons génitaux régulièrement divergents jusqu'au niveau de la hanche IV, où ils se dirigent en dehors et viennent s'effacer près du bord du corps. Orifice anal entre les tiers postérieur de la face ventrale ; sillon anal en forme de V à branches régulièrement divergentes. Sillon ano-marginal superficiel allant jusqu'à la base du feston moyen. Les festons moyens ne sont pas limités postérieurement. Péritrèmes gris brunâtre, à forme ovale très large et courte, à angles retro-dorsales très nets.

Rostre long de 0,33, dont 0,1 mm. appartient à la base large de 0,47 mm. qui a la forme d'un trapèze à base antérieure ; et angles dorsaux postérieurs assez saillants ; les ventraux également rétrogrades. Palpes courts, longs de 0,25 mm., le 1.er article est très court, le 2.me, à angle externe saillant sous forme de pointe aigue,

Palpos curtos medindo 0,25 mm. de comprimento, o 1.º articulo é muito curto, o 2.º aprezenta o angulo externo saliente sob a forma de uma ponta aguda medindo cerca de 0,06 mm. Este articulo é uma vez e meia mais longo que o 3.º e aprezenta na metade anterior do bordo interno como este ultimo expansão interna sob a forma de uma lamina quitinoza que cobre cerca da metade da face dorsal do hipostomio. Na face inferior o 2.º articulo aprezenta na borda interna 10 cerdas denteadas longas e estreitas dispostas em fila. O 3.º articulo aprezenta na face ventral uma saliencia curta e um pouco retrograda e na borda interna 3 cerdas fortes. O 4.º articulo dos palpos é pequeno, subterminal e abundantemente provido de pêlos finos e curtos. Hipostomio espatulado com 3 filas de 9 a 10 dentes de cada lado nos 3/4 anteriores. Os chelicerios medem 0,55 mm. de comprimento dos quais 0,48 mm. para o dedo; apofize interna terminada por um dente forte retrogrado; apofize externa com 3 dentes sucessivamente crecentes sendo os dois anteriores pequenos e o posterior forte.

Patas de comprimento medio de côr parda; quadris do 1.º par subtriangulares arredondadas espessa muito pronunciada na porção interna da borda posterior, outra menor mais aguda no terço externo desta borda, os demais quadris são retangulares e possuem todos na porção media da borda posterior um tuberculo curto e espesso que diminue do 1.º ao 4.º par. Os tarsos do 1.º par são mais longos que largos; todos os outros são desprovidos de esporões. A caruncula alcança 3/4 do comprimento da unha.

Femea (est. 11, fig. 6): — Em jejum o corpo é chato de contorno elitico, mede 2,2 mm. de comprimento (compreendido o rostro) por 1,16 mm. de largura ao nivel do quarto posterior. Escudo em forma de elipse larga de borda lijeiramente sinuoza, chanfrada anteriormente para receber o rostro e com o angulo posterior largo arredondado e aprezentando uma pequena fosseta, tem a côr parda vermelha escura e mede mesurant à peu près 0,06 mm. Cet article est une fois et demie plus long que le 3.me et présente comme celui-ci à la moitié antérieure du bord interne une dilatation interne sous la forme de lame chitineuse qui recouvre à peu près la moitié de la face dorsale de l'hypostome. À la face inférieure le 2.me article présente au bord interne dix soies scabres, longues et étroites, disposées en file. Le 3.me article présente à la face ventrale une saillie courte, un peu rétrograde et au bord interne 3 soies fortes. Le 4.me article des palpes est petit, sub-terminal et abondamment pourvu de poils minces et courts. Hypostome spatulé ayant aux $^3/_4$ antérieurs de 3 files de 9 à 10 dents à chaque côté.

Chélicères longs de 0,55, dont 0,48 appartiennent au doigt; apophyse interne terminée par une dent forte et rétrograde; apophyse externe avec 3 dents successivement croissantes, les antérieures étant petites et la postérieure forte.

Pattes à longueur moyenne et de couleur brune; hanches de la 1.re paire subtriangulaires et pourvues de 2 tubérosités, une desquelles arrondie, épaisse, très prononcée à la partie interne du bord postérieur, l'autre plus petite, plus aigue au tiers externe de ce bord; les autres hanches sont rectangulaires et munies au milieu du bord postérieur d'un tubercule court et épais qui décroit de la 2.me à la 4.me paire; quelques poils longs en tous ces articles. Il y a sur tous les fémurs, au tiers interne de la partie postérieure de la face dorsale, une tubérosité courte, qui décroit de la 1.re à la 4.me paire. Les tarses de la 1.re paire sont plus longs que larges; tous les autres sont dépourvus d'éperons, la caroncule atteint $^3/_4$ de la longueur de l'ongle.

Femelle (à jeûn) (pl. 11, fig. 6): — Corps à contour elliptique, plat, long de 2,2 mm., rostre compris, large de 1,16 mm. au niveau du quart postérieur. Écusson oval, large à bords légèrement sinueux, avec une échancrure antérieure qui loge le rostre et angle postérieur large, arrondi, avec une petite fossette, à couleur brun

0,93 mm. de comprimento por 0.88 mm. de largura. Sulcos cervicais concavos para dentro largos e profundos na metade anterior, depois superficiais e voltados para fóra até a porção media da borda posterior do escudo onde terminam. Para fóra e na porção media delles existe uma pequena depressão alongada. Pontuações irregulares, abundantemente disseminadas por todo o escudo aonde se veem tambem alguns pêlos microscopicos. A face dorsal tem a côr parda acastanhada ; aprezenta numerozas pontuações finas e alguns pêlos muito curtos. O sulco marjinal é profundo e estreito ; começa ao nivel da porção media do escudo e se estende por toda a face dorsal limitando internamente uma borleta marjinal que é dividida posteriormente em 11 festões retangulares tão longos quanto largos.

Face ventral de côr parda com pontuações finas e pêlos curtos. Orificio sexual ao nivel dos quadris do segundo par ; sulco sexual regularmente diverjente até o quarto par aonde se voltam para fóra indo se perder a pouca distancia da baze dos festões. Orificio anal colocado adiante do limite anterior do quarto posterior da face dorsal. Sulco anal em forma de V de ramos diverjentes nas extremidades. Sulco ano-marjinal profundo e se extendendo até a baze do festão medio. Festões aparentes não limitados posteriormente.

O rostro é subtriangular na porção constituida pelos palpos e pelo hipostomio ; mede 0,48 mm. de comprimento dos quais 0,11 mm. par a baze que é retangular, tem os angulos posteriores dorsais e ventrais como no macho e mede 0,50 mm. de largura. Esta dimensão entre os angulos externos do 2.º articulo dos palpos é de 0,65 mm. Areas porozas, pequenas alongadas e muito afastadas. Palpos como no macho um pouco mais largo, medem 0,37 mm. de comprimento ; o 2.º articulo tem o angulo externo menos saliente e é quazi duas vezes mais longo que o terceiro ; aprezenta na borda externa da face inferior 9

rougeâtre foncée, long de 0,93 mm , large de 0,88 mm. Sillons cervicaux à concavité intérieure, larges et profonds à la moitié antérieure ; ils deviennent plus superficiels et dirigés en dehors jusqu'à la partie moyenne du bord postérieur de l'écusson où ils se terminent. En dehors et à leur partie moyenne ils présentent une légère dépression alongée. Ponctuations irrégulières, abondamment disséminées sur tout l'écusson, où il y a aussi quelques poils microscopiques. La face dorsale est d'un brun marron, à nombreuses ponctuations fines et quelques poils très courts. Le sillon marginal, profond et étroit, commence au niveau de la partie moyenne de l'écusson et s'étend sur toute la face dorsale et limite un bourrelet marginal qui se divise postérieurement en 11 festons rectangulaires aussi longs que larges.

Face ventrale brune, à fines ponctuations et poils courts. Pore génital en regard des hanches II ; sillons sexuels régulièrement divergents jusqu'à la 4.me paire ; à ce niveau ils se retournent en dehors et s'éffacent peu avant les bases des festons. Orifice anal en avant de la limite antérieure du quart postérieur de la face dorsale. Sillon anal en V. à branches divergentes aux extrémités. Sillon ano-marginal profond, allant jusqu'à la base du feston moyen. Festons distincts, non limités à la partie postérieure.

Le rostre est subtriangulaire dans la partie formée par les palpes et par l'hypostome, long de 0,48 mm. dont 0,11 appartient à la base qui est rectangulaire avec les angles postérieurs dorsaux et ventraux comme dans le mâle, de 0,50 mm. de largeur.

Entre les angles externes du 2.me article des palpes cette dimension est de 0.65 mm.. Aires poreuses petites, allongées et très éloignées. Palpes, comme dans le mâle, un peu plus larges, longs de 0.37 mm., le 2.me article, à angle externe moins saillant, est presque deux fois aussi long que la 3.me ; au bord externe de sa face inférieure 9 à 10 soies scabres disposées en file. Le 3.me article présente au

10 cerdas escabras dispostas em fila O 3.° articulo aprezenta na mesma borda 3 cer das lizas fortes e mais curtas. Hypostomio espatulado com 3 filas de 10 dentes de cada lado. Os quilicerios medem 0,58 de comprimento dos quais 0,49 mm. para o dedo. Apofize interna em forma de crecente com o dente posterior mais forte; apofize externa com quatro dentes sucessivamente crecentes sendo o posterior muito forte.

Patas como no macho, apenas o tuberculo do 2.°, 3.° e 4.° quadris é mais agudo.

Descrição de numerozos exemplares ♂♂ e ♀♀ apanhados quazi todos sobre *Lepus brasiliensis* (Lin.), alguns sobre *Cuniculus domesticus* (Lin.), e ninfas sobre *Dasyprocta aguti* Wagn. em Manguinhos (Distrito Federal), Xerém (Estado do Rio), Baurú (Estado de S. Paulo).

Amblyomma pacae n. sp.

Macho (est. 11, figs. 7 e 8) : — Corpo oval um pouco alongado medindo 4 mm. de comprimento (incluzo o rostro) por 1,8 mm. de largura ao nivel dos olhos e 2,43 mm. ao nivel do 4.° par de patas.

O escudo sobre toda a face dorsal, é convexo, brilhante de côr castanha com vestijios de dezenhos brancos na porção posterior que é mais clara que o resto do escudo e tem 5 manchas de um castanho mais carregado e lijeiramente salientes. Pontuações numerozas, pequenas iguais, izoladas, espalhadas por todo o escudo e festões; entre ellas algumas finissimas mais raras. Olhos pequenos amarelo- claros, pouco distintos, colocados na marjem do escudo a igual distancia do 2.° e 3.° pares de patas. Sulco marjinal auzente; 11 festões retangulares separados por sulcos nitidos, uma e meia vezes mais longos do que largos.

Face ventral cinzentada amarelada quazi glabra, com numerozas pontuações superficiais. Orificio genital ao nivel do 2.° par de patas; orificio anal ao nivel do limite anterior ao do quarto posterior do corpo. Sulcos sexuais regularmente divermême endroit 3 soies lisses fortes et plus courtes.

Hypostome spatulé, à $^3/_3$ files de 10 dents. Les chélicères ont 0,58 mm. de long, dont 0,49 pour le doigt. Apophyse interne sous forme de croissant, à dent postérieure plus forte; apophyse externe à 4 dents progressivement croissants, le dernier étant très forte.

Pattes comme dans le mâle, seulement les tubercules de la 2.me, 3.me et 4.me hanches, sont plus aigus.

Description faite d'après nombreux exemplaires ♀♀ et ♂♂ pris presque tous sur le *Lepus brasiliensis* et quelques uns sur le *Lepus cuniculus domesticus*, quelques nymphes ont été prises sur *Dasyprocta spec. à* Manguinhos (District Fédéral), à Xerem (État de Rio) et Baurú (État S. Paulo).

Amblyomma pacae n. sp.

Mâle (pl. 11, figs. 7 et 8) : — Corps oval légèrement allongé, 4 mm. de long (rostre compris), 1,8 mm. de large au niveau des yeux et 2,43 au niveau de la quatrième paire de pattes.

Ecusson couvrant toute la face dorsale. convexe, brillant, brun marron avec traces de dessins blancs à la partie postérieure qui est plus claire que le reste de l'écusson et présente cinq taches légèrement saillantes et d'un brun plus foncé. Ponctuations nombreuses et petites, de grandeur égale, disséminées sur l'écusson et les festons, entre elles quelques autres très fines. Yeux petits, jaune clair, peu distincts, situés sur le bord de l'écusson à distance égale de la hanche II et III. Pas de sillon marginal; onze festons rectangulaires, séparés par des sillons distincts et une fois et demie plus longs que larges.

Face ventrale gris-jaunâtre, à peu près glabre, avec ponctuations superficielles nombreuses. Pore génital en regard des hanches II; anus entre les deux derniers quarts du corps. Les sillons sexuels s'écartent de façon régulière jusqu'au bout du

jentes até encontrarem as extremidades do sulco anal, e daí em diante voltados fortemente para fóra até se perderem á pequena distancia dos festões. Sulco anal em forma de lira com as extremidades terminando nos sulcos genitais. Sulco ano-marjinal nitido terminando posteriormente no sulco que limita posteriormente os festões. Estes são quazi regularmente quadrados e marcados por uma pequena mancha quitinoza. Peritremas em forma de virgula estreita de fundo acinzentado.

O rostro mede de largura 0,60 mm. e 0,82 de comprimento dos quais 0,27 mm. para a baze que é trapezoidal e tem os angulos posteriores lijeiramente salientes. Palpos claviformes curtos; 1.º articulo muito pequeno, o 2.º uma vez e meia maior que o terceiro que é tão longo quanto largo e mais espesso que os demais. Hipostomio espatulado com 3 filas de 8 dentes pequenos de cada lado.

Patas de tamanho regular. — Quadril do 1.º par provido na borda posterior de 2 espinhos subiguais, curtos e fortes, o exterior maior cobrindo um pouco do quadril seguinte e o interno mal atinjindo esse articulo; nos demais quadris um só espinho muito curto apenas um pouco mais longo que largo no quarto colocado na parte média do bordo posterior do articulo. Tarso do 1.º par bruscamente atenuado na extremidade e nos demais providos de 2 esporões consecutivos, caruncula cobrindo um terço de unha.

Femea (est. 11, fig. 9): — Corpo de fórma oval regular medindo 5 mm. de comprimento (incluzo o rostro) por 3,1 mm. de largura ao nivel do 4.º par de patas. Escudo losanjico, medindo 2,3 mm. de largura por 1,8 mm. de comprimento; é luzidio de côr castanha clara com os angulos mais escuros e vestijios de dezenhos brancos no angulo posterior. Pontuações pequenas, iguais, izoladas, bastante numerozas entremeiadas de outras finissimas raras por todo o escudo. Sulcos cervicais sigmoides profundos na parte anterior e depois superficiais até a porção media do escudo onde terminam. Dorso glabro de côr castanha

sillon anal, de là ils se dirigent fortement en dehors et s'effacent près des festons. Le sillon anal em forme de lyre, terminé aux sillons génitaux. Le sillon ano-marginal, très net, finit dans le sillon qui limite les festons en arrière. Ces derniers sont presque régulièrement carrés et marqués d'une petite tache chitineuse. Péritrème en forme de virgule étroite, à fond grisâtre.

Le rostre a 0,60 mm. de largeur et 0,082 de longueur dont 0,27 représentent la base qui a la forme d'un trapèze et les angles postérieurs légèrement saillants. Palpes courts, en forme de massue, 1.er article très petit, 2.me une fois et demie plus long que le 3.me, qui est aussi large que long et plus épais que les autres. Hypostome spatulé à $^3/_3$ séries de 8 dents.

Pattes de longueur ordinaire; hanche I muni sur le bord postérieur de 2 épines subégales courtes et fortes; l'extérieure, plus longue, couvrant un peu de la hanche II tandis que l'intérieure l'atteint à peine; les autres hanches avec une épine très courte, à peine plus longue que large; sur la qutrième elle se trouve au milieu du bord postérieur de l'article. Tarse de la première paire brusquement rétréci à l'extrêmité, aux autres paires avec deux épines en file; caroncule couvrant un tiers de l'ongle.

Femelle (pl. 11, fig. 9): — Corps régulièrement oval, 5 mm. de long. rostre compris, et 3,1 mm. de large au niveau de la quatrième paire de pattes. Écusson rhomboïdal, large de 2,3 et long de 1,8 mm., poli, de couleur brun clair avec les angles plus fonçés et des traces de dessins blancs à l'angle postérieur. Ponctuations isolées, fines et égales mais entresemées d'autres très fines et plus rares sur tout l'écusson. Sillons cervicaux sigmoides à partie antérieure profonde et postérieure superficielle, terminant au milieu de l'écusson. Dos glabre de couleur brun grisâtre à ponctuations nombreuses et isolées. Sillon marginal distinct, commençant derrière les

acinzentada com pontuações abundantes e izoladas. Sulco marjinal nitido começando para traz dos angulos laterais do escudo e se prolongando para traz onde limitam 11 festões retangulares um pouco mais largos do que longos e separados por sulcos nitidos.

Face ventral glabra de côr acinzentada com numerozas pontuações superficiais izoladas. Orificio sexual ao nivel do espaço que separa o 2.° do 3.° quadris. Orificio anal ao nivel do quarto posterior. Sulcos genitais superficiais e regularmente diverjentes até a baze dos festões, sulco anal semicircular muito nitido; sulco ano marjinal superficial se estendendo até a baze dos festões. Peritremas triangulares de fundo acinzentado colocados atraz do 4.° par de patas.

Rostro longo, da mesma côr que o escudo medindo 0,84 mm. de largura por 1,60 mm. de comprimento dos quais 0,40 mm. para baze que é trapezoidal e tem os angulos posteriores apenas salientes; areas porozas ovais diverjentes. Palpos longos medindo 0,9 mm., o 1.° articulo é muito curto, o 2.° tem 2 vezes o comprimento do 3.° e este é mais espesso que os demais e tão longo quanto largo. Hipostomio espatulado com 3 filas de 8 dentes de cada lado, mais fortes que no macho. Patas como no macho sómente os espinhos dos 3 ultimos quadris são menores, mesmo no quarto cuja armação é igual ás dos dois outros.

Descrição de 1 ♂ e 3 ♀♀ apanhados sobre *Cœlogenys paca* em localidade ignorada, 3 ♀♀ apanhadas sobre o mesmo animal no Xerém, Estado do Rio e 2 ♀♀ tambem de paca de Sant'Anna do Macacu, no Estado do Rio.

Amblyomma parvum Aragão.

Macho (est. 11, figs. 10 e 11). — Corpo em oval estreita, pouco mais largo adiante do que atraz, medindo 2,34 mm. de comprimento (incluzive o rostro) por 1,32 mm. de largura. Escudo cobrindo todo o dorso, convexo, brilhante,

angles latéraux de l'écusson et se prolongeant en arrière où ils limitent onze festons rectangulaires, un peu plus larges que longs et séparés entre eux par des sillons bien visibles.

Face ventrale glabre, de couleur brun grisâtre, avec ponctuations nombreuses isolées et superficielles. Pore génital en regard de l'espace entre hanche II et III; anus entre les deux derniers quarts. Sillons génitaux superficiels, divergeant régulièrement jusqu'à la base des festons; sillon anal sémicirculaire, très net; sillon anomarginal superficiel, atteignant la base des festons. Péritrèmes triangulaires, à fond grisâtre, situés en arrière de la quatrième paire de pattes.

Rostre long de la même couleur que l'écusson, large de 0,84, long de 1,60 mm., dont 0,40 pour la base, à forme de trapèze et à angles postérieurs saillants; aires poreuses ovales, à axes divergents. Palpes longs, mesurant 0,9 mm., le 1.er article très court, le 2.me plus long deux fois que le 3.me qui est aussi large que long et plus épais que les autres. Hypostome spatulé, à $^3/_3$ séries de 8 dents, plus fortes que chez le mâle.

Pattes comme celles du mâle, seulement les épines des hanches II, III et IV plus petites, le dernier avec la même armure que les autres.

Déscription d'un ♂ et de trois ♀♀, prir sur un exemplaire de *Cœlogenys paca* d'origine ignorée, trois ♀♀, collectionnées sur le même animal à Xerém, comme aussi 2 ♀♀ de Santa Anna do Macacú; ces deux endroits sont situés dans l'État de Rio de Janeiro.

Amblyomma parvum Aragão.

Mâle (pl. 11, figs. 10 et 11) : — Corps oval étroit, un peu plus large dans la partie antérieure, mesurant 2,34 mm. de long, rostre compris, pour 1,32 de large. Écusson couvrant tout le corps, convexe, brillant, brun marron foncé, un peu plus

castanho escuro, um pouco mais claro na porção media ; dezenhos pretos devido ás alças intestinais vistas por transparencia. Sulcos cervicais curtos e profundos, tem a forma de uma pequena virgula de concavidade interna. Olhos pequenos, nitidos de côr amarela clara, colocados na borda do escudo, ao nivel do segundo par de patas. O sulco marjinal é reprezentado por uma serie de pontuações medias, profundas desde o nivel do 2.° par de patas, só se torna nitido porém, a partir da metade do escudo para traz, e limita posteriormente a 11 festões retangulares mais longos que largos e tanto mais compridos quanto mais centrais. Pontuações finas, um pouco maiores na marjem do escudo, izoladas, numerozas, igualmente distribuidas pelo escudo e sobre os festões.

Face ventral castanha um pouco mais clara do que a dorsal, com numerozas pontuações superficiais onde nacem pêlos finos amarelos. Orificio genital ao nivel dos quadris do 2.° par ; sulcos genitais profundos, regularmente diverjentes até encontrarem as extremidades do sulco anal e, daí em diante, voltados para fóra até a baze do penultimo festão. Orificio anal colocado um pouco adiante do quarto posterior do corpo. Sulco anal em forma de V, de ramos afastados e quebrados nas extremidades. Sulco ano-marjinal nitido se estendendo até a baze do festão medio. Festões muito aparentes, retangulares iguais, limitados posteriormente por um sulco nitido e recoberto todos por uma placa quitinoza muito nitida que em alguns exemplares se torna muito saliente posteriormente como acontece nos *Amblyomma brasiliense* e *incisum*. Peritremas em fórma de virgula estreita de fundo acinzentado. Rostro muito curto de côr castanha clara e pontuações finas superficiais ; mede 0,51 mm. dos quais 0,15 mm. para a baze que é retangular, mede 0,34 de largura e tem os angulos posteriores dorsais salientes. Palpos muito curtos e espessos, medindo 0,30 mm. de comprimento ; o 1.° articulo que é muito curto aprezenta, na face ventral, um espinho espesso retrogrado que cobre $^1/_3$ da baze, o 2.° é maior

clair au milieu, avec des dessins noirs dus aux ramifications de l'intestin apparaissant par transparence. Sillons cervicaux courts et profonds, à forme d'une petite virgule à concavité interne. Yeux petits, brillants, couleur jaune clair, situés sur le bord de l'écusson, à la hauteur des hanches II. Sillon marginal représenté par une série de ponctuations moyennes et profondes à partir du niveau des hanches II et ne devenant bien definis que dans la moitié postérieure de l'écusson où il limite en arrière onze festons rectangulaires, plus longs que larges et augmentant en longueur à mesure qu'ils s'approchent de la ligne médiane. Ponctuations fines et discrètes, un peu plus grandes au bord de l'écusson, distribués en grand nombre sur l'écusson et les festons.

Face ventrale d'un brun marron plus clair que la dorsale, avec beaucoup de ponctuations superficielles portant des poils fins de couleur jaune. Pore génital en regard des hanches II ; sillons génitaux profonds, divergeant régulièrement jusqu'aux terminaisons du sillon anal d'où ils se dirigent en dehors jusqu'à la base des derniers festons. Orifice anal située un peu en avant du quart postérieur du corps. Sillon anal en forme de V à branches écartées et défléchies aux extrêmités. Sillon ano-marginal distinct prolongé jusqu'à la base du feston médian. Les festons très distincts, rectangulaires, égaux, limités en arrière par un sillon net et couverts d'une plaque chitineuse disctincte qui, chez quelques individus, fait postérieurement une saillie très prononcé, comme on observe chez *Amblyomma brasiliense et incisum*. Péritrèmes en forme de virgule étroite, à fond gris.

Rostre trés court, brun marron clair, à ponctuations fines et superficielles, long de 0,51 mm., desquels 0,15 pour sa base large de 0,34 et aux angles postérieurs et dorsaux saillants. Palpes très courts et épais, longs de 0,30 mm. ; le premier article, très court, à face ventrale munie d'une épine épaisse et rétrograde couvrant un tiers de la base ; le 2.me est plus grand

que o 3.° e este mais espesso que os demais. Hipostomio espatulado com 3 filas de 6 a 7 dentes pequenos de cada lado nos $^3/_4$ anteriores.

Patas medias, cobertas de pêlos finos e longos e de côr mais clara que o dorso. Quadris do 1.° par com dois dentes afastados, um muito curto continuando o angulo postero-interior do articulo, o outro mais longo alcançando o articulo seguinte colocado na parte media da borda posterior ; um espinho curto na parte media da borda posterior dos demais quadris mais interno no quarto. Os femores são providos de um pequeno espinho tão longo quanto largo no terço externo da borda exterior. Tarsos não bruscamente atenuados na extremidade providos de 3 esporões consecutivos. A caruncula atinje o terço da unha.

Femea (est. 11, fig. 12) : — Em jejum o corpo é oval, mede 3,52 mm. de comprimento (incluzo o rostro) e 1,83 mm. de largura ao nivel do 4.° posterior do corpo. Tem a côr castanha escura. O escudo é quazi elitico, mede 1,40 mm. de comprimento por 1,50 mm. de largura, é luzidio, coberto de pontuações pequenas izoladas, abundantes. Olhos grandes, muito aparentes, chatos, colocados na marjem do escudo ao nivel do 3.° par de patas. A face dorsal é glabra, mede de comprimento 0,90 mm. e aprezenta 3 sulcos : um mediano, e 2 lonjitudinais ; sulco marjinal nitido, limitando posteriormente 11 festões retangulares pouco mais longos do que largos.

Face ventral igualmente castanha, um pouco mais clara do que a dorsal, provida de pontuações superficiais, um tanto abundantes e de pêlos raros, curtos, amarelo-claro. Orificio sexual em forma de meia lua de abertura voltada para diante e colocado ao nivel do espaço que separa o 3.° do 4.° par de patas. Anus colocado entre os $^2/_3$ posteriores do corpo. Sulcos genitais pouco profundos, diverjentes terminando proximo aos festões. Sulco anal em forma de semicircumferencia, sulco ano-marjinal nitido se extendendo até proximo aos festões. Festões aparentes separados por

que le 3.me qui est plus gros que les autres. Hypostome spatulé avec $^2/_3$ files de 6—7 dents petites sur les trois quarts antérieurs.

Pattes moyennes, couvertes de poils fins et longs, plus claires que le dos. Hanches I à deux dents distantes, dont une, très courte, continue l'angle postérieur et interne de l'article, l'autre, plus longue, atteignant la hanche suivante, située à la partie médiane du bord postérieur : une épine courte au milieu du bord des autres hanches, plus en dedans au quatrième ; les cuisses à petite dent aussi longue que large au tiers externe du bord extérieur ; extrémités des tarses sans amincissement brusque et munis de 3 éperons en file ; la caroncule atteint le tiers de l'ongle.

Femelle (à jeûn) (pl. 11, fig. 12) : — Corps oval, 3,52 mm. de long (rostre compris) et 1,83 de large au niveau du dernier quart du corps ; couleur brun marron foncé. Écusson presque elliptique, 1,40 mm. de long et 1,50 de large, brillant, couvert de nombreuses ponctuations fines et discrètes. Yeux grands et plats, très distincts, situés sur le bord de l'écusson à la hauteur des hanches III. Face dorsale glabre, longue de 0,90 mm., à trois sillons, un médian et deux latéraux ; sillon marginal net, limitant en arrière onze festons rectangulaires, un peu plus longs que larges. Face ventrale d'un brun marron plus clair que la dorsale, munie de ponctuations superficielles assez nombreuses et de poils rares et courts d'un jaune clair. Pore génital en forme de croissant ouvert en avant et situé en regard de l'espace entre les hanches III et IV. Anus entre les deux tiers postérieurs du corps. Sillons génitaux peu profonds, divergeants et terminés près des festons. Sillon anal en forme de demie lune, l'ano-marginal net

pequenos entalhes, porém não limitados posteriormente. Peritremas triangulares de fundo acinzentado colocados abaixo do 4.° par de patas.

Rostro longo, medindo 1,18 mm. de comprimento dos quais 0,38 mm. para a baze que é pentagonal e tem os angulos posteriores salientes e mede 0,56 mm. de largura, areas porozas ovais e diverjentes. Palpos claviformes, medindo 0,80 mm., o 1.° articulo curto e aprezentando na face ventral um pequeno tuberculo, o 2.° articulo é 2 vezes mais longo que o 3.° e este mais espesso que o que lhe precede. Hipostomio espatulado com 3 filas de 9 a 10 dentes de cada lado na metade anterior.

Patas longas ; quadris e femores como no macho, sómente com os espinhos menos longos.

Descrição de um exemplar ♂ conservado seco, capturado em Formoza, no Estado da Bahia, pelo Dr. Pinto Peixoto ; um exemplar ♀ apanhado sobre cavalo na Feira de Sant'Anna, no mesmo Estado, pelo Dr. Figueiredo de Vasconcellos ; de um ♂ trazido das marjens do Guaporé, no Estado de Mato Grosso, pelo Sr. Pharmaceutico Cezar Diogo ; e de 3 ♂♂ e 6 ♀♀ por nós apanhados entre as crinas do pescoço de cavalos em Lassance, Estado de Minas.

Amblyomma incisum Neumann.

Femea (est. 11, fig. 13) : — Em jejum. O corpo tem a fórma elitica, mede 5,7 mm. de comprimento e 3,36 mm. de largura ao nivel do 3.° par de patas. Escudo subtriangular com angulo posterior largo, de côr branca amarelada e bordas retilineas ; mede de comprimento 1,90 mm. e 2,40 mm. de largura. Os sulcos cervicais sigmoides que se prolongam até quazi a borda posterior do escudo são profundos e concavos para dentro no terço anterior e superficiais e dirijidos para traz e para fóra no resto do comprimento. Olhos pequenos, chatos, amarelados, colocados ao nivel dos angulos externos do escudo. Pontuações, grandes e profundas pouco numerozas disseminadas

et atteignant presque les festons qui sont séparés par de petites entailles, mais non limités en arrière. Péritrèmes triangulaires à fond gris, placés plus bas que les hanches IV.

Rostre long, mesurant 1,18 mm., desquels 0,38 mm. pour la base qui est pentagonale, à angles postérieurs saillants ; sa largeur est de 0,56 mm. et les aires poreuses sont ovales, à axes divergeants. Palpes en forme de massue, 0,80 mm. de long ; premier article court et muni à la face ventrale d'un petit tubercule, 2.me article deux fois plus long que le 3.me qui est plus gros que les précédents. Hypostome spatulé, sa moitié antérieure à $^3/_3$ files de 9 à 10 dents.

Pattes longues, hanches et cuisses comme chez le mâle, seulement les épines plus courtes.

Description faite sur un exemplaire ♂ desseché pris à Formosa (État de Bahia) par le Dr. Pinto Peixoto, un exemplaire ♀ pris sur un cheval à Feira de Santa Anna (même État) par le Dr. Figueiredo de Vasconcellos, d'un ♂, rapporté des bords du Guaporé (Mato Grosso) par Mr. Cesar Diogo et de 3 ♂♂ e 4 ♀♀ pris par moi à la crinière de plusieurs chevaux à Lassance, État de Minas.

Amblyomma incisum Neumann.

Femelle (à jeûn) (pl. 11, fig. 13) : — Le corps en forme d'ellipse, de 5,7 mm. de long et 3,36 de large au niveau de la hanche III. Écusson subtriangulaire, blanc jaunâtre, à bords rectiligne et angle postérieur large, long de 1,90 mm. et large de 2,40. Sillons cervicaux sigmoïdes, se prolongeant presque jusqu'au bord de l'écusson, profonds et concaves en dedans au tiers antérieur, superficiels et tournés en arrière et en dehors dans le reste de leur longueur. Yeux petits, plats, jaunâtres, placés au niveau des angles externes de l'écusson. Ponctuations grandes, profondes, et peu nombreuses, disséminées sur la zone latérale de l'écusson ; dans la

na zona lateral do escudo ; menos abundantes na metade anterior do campo medio do escudo e raras na metade posterior desta zona onde existem pontuações finas superficiais e afastadas.

Face dorsal glabra de côr castanha quazi negra com pontuações grandes confluentes irregulares abundantes que quazi mascaram 3 sulcos lonjitudinais existentes nella ; méde 2,14 mm. de comprimento ; o sulco marjinal começa pouco atraz dos olhos, dirije-se para traz e limita anteriormente 11 festões retangulares pouco mais longos do que largos.

Face ventral castanha parda ; glabra e provida de algumas pontuações finas.

Orificio sexual colocado ao nivel do espaço que separa o 2.° do 3.° quadris ; sulcos sexuais profundos e regularmente diverjentes, até ao nivel do quarto quadril, aí se voltam para fóra e descrevendo uma curva de concavidade interna e se prolongam até a baze do 2.° festão. Quadril anal em fórma elitica, e colocado ao nivel do limite do terço posterior da face ventral. Sulco anal em forma de U de ramos muito afastados e curtos. Sulco ano-marjinal nitido e se prolongando até a baze do festão médio. Junto ao angulo interno do bordo posterior um tuberculo quitinozo espesso e de côr esbranquiçada. Peritremas triangulares grandes, de fundo esbranquiçado, colocado quazi ao mesmo nivel que o anus.

Rostro longo, esbranquiçado e finamente pontuado na face dorsal, medindo 1,39 mm. de comprimento dos quais 0.40 mm. para a baze que é retangular, méde 0,92 mm. de largura e aprezenta angulos posteriores lijeiramente salientes. Areas porozas pequenas, ovais e afastadas. Os palpos medem 0,99 mm. de comprimento ; o 1.° articulo é lijeiramente saliente na face ventral ; o 2.° é duas vezes mais longo que o 3.° Hipostomio espatulado com 4 filas de 8 dentes de cada lado, na metade anterior.

Patas longas de côr castanha clara ; quadril do primeiro par provido de 2 dentes fortes subiguais que não alcançam o

moitié antérieure du champ médian de l'écusson elles sont encore moins nombreuses et rares dans la moitié postérieure où il y en a de fines, superficielles et discrètes. Face dorsale glabre de couleur brune, presque noire, à nombreuses ponctuations grandes, irrégulières et confluentes qui cachent presque les trois sillons longitudinaux dorsaux. Elle mesure 2,14 mm. de long ; le sillon marginal commence un peu en arrière des yeux et court en direction postérieure, limitant en avant 11 festons rectangulaires un peu plus longs que larges.

Face ventrale brun marron, glabre et munie de quelques ponctuations fines. Pore génital au niveau des espaces entre les hanches II et III. Sillons génitaux profonds et régulièrement divergeants jusqu'à la hauteur de la hanche IV, où ils se dirigent en dehors décrivant une courbe à concavité intérieure jusqu'à la base du 2.me feston. Orifice anal de forme elliptique, situé entre les deux tiers postérieurs de la face ventrale. Sillon anal en forme de U, à branches courtes et très écartées. Sillon ano-marginal distinct se prolongeant jusqu'à la base du feston médian. Près de l'angle interne du bord postérieur il y a un tubercule chitineux épais et de couleur blanchâtre. Péritrèmes triangulaires grands, situés presque à la hauteur de l'anus.

Rostre long, blanchâtre et finement ponctué du côté dorsal, 1,39 mm. de long, dont 0,40 pour la base rectangulaire, large de 0,92 mm. et à angles postérieurs légèrement saillants. Aires poreuses petites, ovales et distantes. Palpes longs de 0,99 mm., le 1.re article légèrement saillant à la face ventrale ; le 2.me deux fois plus long que le 3me. Hypostome spatulé, à $^4/_4$ files de 8 dents sur la moitié antérieure.

Pattes longues, de couleur brun-marron clair ; hanche I munie le deux dents fortes, subégales qui n'atteignent

articulo seguinte; 2.° e 3.° quadris apresentam, no terço interno um tuberculo largo e curto, no 4.° encontra-se, na porção média do bordo posterior um espinho muito curto e fino. — Tarsos como no macho.

Descrição feita de numerozos exemplares ♂♂ e ♀♀ quazi todos apanhados sobre *Tapirus americanus* e alguns outros sobre *Canis azarae?* e *Cervus campestris?* em Baurú, Avanhandava e S. Luiz do Parahytinga, em S. Paulo; Serro Frio e Rio Tambaquari, em Minas.

Amblyomma oblongoguttatum Koch.

Macho (est. 12, figs. 14 e 15): — Corpo de forma oval regular medindo 3,43 mm. de comprimento (incluzo o rostro) e de largura ao nivel dos olhos 1,50 mm. e 2,26 mm. ao nivel do 4.° posterior do corpo. Escudo convexo, brilhante, cobrindo todo o dorso; tem a côr castanha clara com dezenhos de colorido esbranquiçado que se estendem sob a fórma de 2 faixas estreitas, irregulares desde os angulos antero-laterais até a parte posterior do escudo. Nesse trajeto aprezentam, principalmente atraz, diversas ramificações menos nitidas que as que se estendem até os festões. Pontuações finas, entremeiadas de outras finissimas por todo o escudo mais raras na parte central delle. Olhos pequenos, amarelos colocados ao nivel do 2.° par de patas, sulco marjinal nitido, começando, ao nivel dos olhos por uma serie de pontuações que se estendem até o 3.° par de patas; daí em diante elle é profundo, começa a se afastar da borda do corpo e limita posteriormente os festões. Estes são retangulares, pelo menos 2 vezes mais longos do que largos e separados por sulcos profundos e são cercados nos 2 terços posteriores por uma orla de quitina translucida. Face ventral um pouco mais clara do que a dorsal, com abundantes pontuações irregulares e alguns pêlos curtos. Orificio sexual colocado ao nivel do 2.° par de patas; orificio anal situado no começo do terço posterior.

pas la hanche suivante; hanche II et III munies au tiers interne d'un tubercule large et court; à la hanche IV se trouve au milieu du bord postérieur une épine courte et fine. Les tarses comme chez le mâle.

Description faite sur de nombreux exemplaires ♂♂ et ♀♀, presque tous pris sur *Tapirus americanus* et de quelques autres de *Canis azarae* (?) et *Cervus campestris* en Baurú, Avanhandava et São Luiz do Parahytinga (S. Paulo), Cerro Frio et Rio Tambaquari (Minas).

Amblyomma oblongoguttatum Koch.

Mâle (pl. 12, figs. 14 e 15): — Corps ovale régulier, long de 3,43 mm. (rostre compris), large 1,50 au niveau des yeux et 2,26 m. au niveau de quart postérieur. Écusson convexe, brillant, couvrant toute la face dorsale, brun marron clair avec dessins blanchâtres. Ceux-ci s'étendent sous forme de deux bandes étroites et irrégulières, depuis les angles antéro-latéraux jusqu'à la partie postérieure de l'écusson; dans ce trajet et surtout en arrière ils présentent plusieurs ramifications moins distinctes que celles qui s'étendent jusqu'aux festons. Des ponctuations fines entremêlées d'autres très fines se trouvent sur tout l'écusson, mais moins nombreuses à la partie centrale. Yeux petits, jaunes, situés au niveau de la deuxième paire de pattes; sillon marginal net, commeçant au niveau des yeux par une série de ponctuations qui s'étendent jusqu'à la troisième paire de pattes; à partir de là ils deviennent profonds et commencent à s'éloigner du bord pour former la limite postérieure des festons. Ceux-ci sont rectangulaires, au moins deux fois plus longs que larges, séparés par des sillons profonds et entourés dans leur deux tiers postérieurs par un liséré de chitine transparente.

Face ventrale un peu plus claire que la dorsale, à ponctuations nombreuses et irrégulières et quelques poils courts. Orifice sexuel en regard de la hanche II. Anus

Sulcos genitais regularmente diverjentes até o nivel do 4.° par, daí em diante voltam-se para fóra e vão terminar superficialmente a alguma distancia da baze dos festões. Sulco anal em forma de lira. Sulco ano-marjinal, muito curto terminando em uma placa de quitina, mediana que se vê entre o anus e a baze dos festões. Festões nitidos, retangulares 2 vezes mais longos do que largos não limitados posteriormente e separados por sulcos nitidos e com a orla quitinoza translucida como na face dorsal, e são um pouco salientes posteriormente. Peritremas pequenos em forma de virgula estreita de fundo acinzentado. O rostro mede 0,80 mm. de largura dos quais 0,33 mm. para a baze que é retangular, tem os angulos posteriores salientes e é finamente pontuado. Palpos igualmente espessados em todo o comprimento que é de 0,64 mm. ; o 1.° articulo é muito pequeno e tem na face ventral um tuberculo espesso saliente ; o 2.° articulo é 1 $^1/_2$ vezes maior que o terceiro. Hipostomio espatulado com 3 filas de 7 dentes de cada lado.

Patas medias, os quadris do 1.° par aprezentam no bordo posterior 2 espinhos fortes, iguais e paralelos que atinjem o articulo seguinte, na parte media da borda posterior do 2.° e 3.° quadris uma pequena tuberozidade e no quarto um espinho forte e agudo pelo menos tão longo quanto o articulo. Tarsos progressivamente atenuados nas extremidades e armados de 2 esporões consecutivos nos 3 ultimos pares.

Descrição de numerozos exemplares ♂♂ e ♀♀ apanhados sobre *Dicotyles* sp.? no Estado do Pará 1 ♂ apanhado sobre *Tapirus americanus* no Territorio do Acre, 1 ♂ vindo do Estado de Mato Grosso e numerozos ♂♂ e ♀♀ apanhados sobre *Tapirus americanus* no Estado do Espirito Santo.

Haemaphysalis Kochi Aragão.

Macho (est. 12, figs. 16 e 17) : — Corpo em oval regular, mais largo atraz que adiante, com bordas arredondadas e colorido amarelo terrozo, medindo 1,77 mm. de

placé au commencement du tiers postérieur. Sillons génitaux régulièrement divergeant jusqu'au niveau de la hanche IV, où ils se dirigent en dehors jusqu'à leur terminaison superficielle près de la base des festons. Sillon anal en forme de lyre. Sillon ano-marginal net, terminant en une tache chitineuse mediane, qui se voit entre l'anus et la base des festons. Festons distincts rectangulaires, deux fois plus longs que larges, sans limitation postérieure, mais séparés par des sillons bien définis ; ils ont un bord chitineux transparent, comme à la face dorsale et font saillie postérieurement. Péritrèmes petits, en forme de virgule étroite, à fond grisâtre.

Le rostre mesure 0,80 mm. de long, dont 0,33 mm. pour la base qui est rectangulaire, finement ponctuée, et à angles postérieurs saillants. Palpes uniformément épaissis en toute leur longueur, qui est de 0,64 mm. Le premier article est très petit, muni à sa face ventrale d'un tubercule épais et saillant, le 2.me article est 1 $^1/_2$ fois plus grand que le 3.me Hypostome spatulé à $^3/_3$ files de 7 dents.

Pattes de longueur médiocre ; le bord postérieur des hanches I à 2 épines égales, fortes et parallèles qui atteignent la hanche suivante ; au milieu du bord postérieur des hanches II et III une tuberosité petite et au quatrième une épine forte et aigue, au moins aussi longue que l'article. Tarses progressivement atténués aux bouts et armés de 2 éperons en file aux trois dernières paires.

Description de nombreux exemplaires ♂♂ et ♀♀, pris sur *Dicotyles sp.* à l'État de Pará, 1 ♂ pris sur *Tapirus americanus* au territoire de l'Acre et 1 ♂ venant de l'État de Matto Grosso et plusieurs ♀♀ et ♂♂ pris sur *Tapirus americanus* à l'État de Espirito Santo.

Haemaphysalis Kochi Aragão.

Mâle (pl. 12, figs. 16 et 17) : — Corps ovale régulier, plus large en arrière qu'en avant, aux bords arrondis et couleur jaune terreuse, de 1,77 mm. de long et 1,12 de

comprimento e 1,12 mm. de largura ao nivel do terço posterior. Sulcos cervicais curtos, em fórma de virgula de concavidade externa, mais profundos na porção anterior. Sulco marjinal muito curto, porém nitido; começa ao nivel do quarto par, por uma depressão superficial, aprofunda-se e alarga-se depois, indo lançar-se no sulco que separa o 1.º do 2.º festão. Festões sub-retangulares, duas vezes mais longos do que largos, separados por sulcos nitidos.

Face ventral amarelo-palida, finamente pontuada e provida de raros pêlos curtos. Orificio sexual ao nivel dos quadris do 2.º par. Sulco sexual nitido, regularmente diverjente até encontrar as extremidades do sulco anal, onde se quebra para fóra, indo perder-se proximo á borda do corpo. Orificio anal colocado no começo do terço posterior do corpo. Sulco anal em fórma de V de ramos muito abertos e com as extremidades lijeiramente quebradas para fóra. Sulco ano-marjinal superficial, não atinjindo á borda posterior. Festões bem aparentes, curtos, regulares, separados por sulcos nitidos, cuja marjem é revestida de uma orla parda escura. Peritremas ovais, de fundo esbranquiçado, colocados ao nivel do limite anterior do anus; angulo retrodorsal um pouco estreito.

Rostro curto medindo 0,46 mm. de comprimento, dos quais 0,12 mm. para a baze, que mede de largura 0,28 mm., e tem os angulos posteriores dorsais salientes sob a fórma de duas pontas agudas. Hipostomio espatulado alargado anteriormente com 4 filas de 7 a 8 dentes de cada lado nos $^3/_4$ anteriores do seu comprimento. O dedo dos quelicerios mede 0,90 mm.; tem a apofize interna sub-terminal transversa, com uma ponta em cada extremidade, e a apofize externa com 3 dentes sucessivamente crecentes, sendo o posterior bastante forte. Palpos espessos medindo 0,26 mm., um pouco alargados na face dorsal, providos de alguns pêlos amarelos claros; segundo articulo apenas mais longo que o 3.º com angulo externo não saliente e 4 cerdas denteadas em fila, na borda

large au niveau du tiers postérieur. Sillons cervicaux courts, en forme de virgule à concavité externe, plus profonds à la partie antérieure. Sillon marginal très court, mais net; commençant à la hauteur de la hanche IV en dépression superficielle, il devient ensuite plus profond et plus large et s'unit au sillon qui sépare les festons 1 et 2. Festons sub-rectangulaires, deux fois plus longs que larges, séparés par des sillons distincts.

Face ventrale jaune pâle, finement ponctuée et munie de poils courts et rares. Pore génital au niveau des hanches II. Sillon génital distinct, régulièrement divergeant jusqu'à atteindre les bouts du sillon anal, où il se défléchit en dehors et s'éteint ensuite près du bord du corps. Anus entre les deux tiers postérieurs. Sillon anal en forme de V, à branches très écartées, légèrement défléchies en dehors près de l'extrêmité. Sillons ano-marginal superficiel n'atteignant pas le bord postérieur. Festons bien visibles, courts, réguliers, séparés par des sillons nets, à bords garnis d'un liséré brun foncé. Péritrèmes ovales, à fond blanchâtre, situé au niveau du bord antérieur de l'anus; angle rétrodorsal assez étroit.

Rostre court, de 0,46 mm. de longueur, dont 0,12 pour la base, large de 0,28 mm. et muni d'angles postérieurs dorsaux formant saillie en forme de pointes aigues. Hypostome spatulé, élargi en avant avec $^4/_4$ files de 7 à 8 dents sur les $^3/_4$ antérieurs de sa longueur. Le doigt des chélicères mesurant 0,90 mm., à apophyse interne subterminale et transversale munie aux deux bouts d'une pointe et apophyse externe à trois dents successivement plus grandes, la dernière étant assez forte. Palpes épais, de 0,26 mm. un peu

infero-interna, além de mais uma, izolada, nessa mesma borda, proximo ao 3.º articulo, que é provido de um espinho retrogrado, forte e longo, que cobre todo o articulo anterior, e de algumas cerdas longas na face interna.

Patas longas e pilozas, de côr amarela terroza; quadris do 1.º par providos, no angulo postero-interno, de um dente agudo, que atinje o articulo seguinte: um tuberculo espesso, progressivamente decrecente, na parte media da borda posterior dos outros articulos, quazi nulo no quarto. Um dente curto, progressivamente decrecente na porção interna da borda posterior dos trocanteres. Tarsos progressivamente atenuados; caruncula cobrindo quazi toda a unha..

Femea (est. 12, fig. 18): — Em jejum, o corpo é oval, regular, chato; medindo 2,79 mm. de comprimento por 1,66 mm. de largura. Escudo circular com angulo posterior largo e apenas esboçado; tem a côr parda escura, é coberto de pontuações finas regularmente distribuidas e mede 1,02 mm. de comprimento por 1,16 mm. de largura. Sulcos cervicais em forma de virgula de concavidade externa, mais profundos na metade anterior, depois superficiais até atinjirem á borda posterior. Face dorsal glabra, de côr parda clara, finamente pontuada, provida de um sulco marjinal nitido, que se prolonga até ao sulco que separa o segundo festão do terceiro; festões retangulares, tanto maiores quanto mais centrais, separados por sulcos nitidos.

Face ventral parda clara, finamente pontuada, provida de pêlos curtos. Orificio sexual ao nivel do espaço que o separa do 2.º e 3.º pares, sulcos sexuais superficiais, regularmente diverjentes até encontrarem as extremidades do sulco anal e, daí em diante, quebrados para fóra até quazi á borda do corpo. Orificio anal ao nivel do terço posterior, sulco anal em forma de V, de ramos bruscamente quebrados para fóra nas extremidades; sulco ano-marjinal nitido atinjindo a baze do festão medio. Festões aparentes, curtos.

élargis à la face dorsale munis de quelques poils jaune clair: second article un peu plus long que le troisième sans angle externe saillant; 4 soies scabres en file au bord inférieur et interne et encore une, plus isolée, sur le même bord, près du 3me article qui est muni d'une épine rétrograde, forte et longue qui couvre tout l'article antérieur, ainsi que de quelques soies longues à la face interne. Pattes longues et poilues, de jaune terreux; hanches I à l'angle postérieure interne muni de dent aigue qui atteint l'article suivant; un tubercule épais diminuant progressivement, au milieu du bord postérieur des autres articles graduellement, et presque nul au quatrième. Une dent courte à la partie intérieure du bord postérieur des trochantères, diminuant progressivement. Tarses graduellement rétrécis; caroncule couvrant presque toute l'ongle.

Femelle (à jeun) (pl. 12, fig. 18): — Le corps est plat et en ovale regulier, long de 2,79 et large de 1,66 mm. Écusson circulaire, à angle postérieur large et à peine indiqué, brun foncé, couvert de ponctuations fines et régulièrement distribuées, long de 1,02 et large de 1,16 mm. Sillons cervicaux en forme de virgule à concavité externe, plus profonds dans la moitié antérieure, ensuite superficiels jusqu'à ce qu'ils atteignent le bord postérieur. Face dorsale glabre, brun clair, finement ponctuée, à sillon marginal net se prolongeant jusqu'au sillon qui separe le deuxième feston du troisième; festons rectangulaires, séparés par des sillons nets et d'autant plus grands qu'ils s'approchent du milieu.

Face ventrale brun clair, à ponctuations fines et poils courts. Pore génital au niveau de l'espace entre les hanches II et III, sillons génitaux superficiels, divergeant régulièrement jusqu'à rencontrer les bouts du sillon anal et ensuite défléchis en dehors jusque près du bord du corps. Orifice anal entre les tiers postérieurs; sillon anal en forme de V, à branches brusquement défléchies en dehors à leur extrémité; sillon ano-marginal net

Os peritremas estão colocados ao nivel do limite anterior do anus e são em fórma de oval alongada têm angulo retrodorsal largo e o fundo esbranquiçado.

Rostro semelhante ao do macho. medindo de comprimento 0,42 mm., dos quais 0,1 mm. para a baze, que é retangular, méde 0,56 mm. de largura. Angulos posteriores menos salientes do que no macho. Areas porozas, pequenas, ovais e afastadas. Hipostomio espatulado com 5 filas de 9 a 10 dentes pequenos de cada lado. O dedo dos quelicerios mede 0,11 mm; a apofize interna tem a fórma de crecente com o dente posterior mais forte; a apofize externa tem 5 dentes successivamente crecentes; o terminal subventral e o posterior muito forte. Os palpos medem 0,32 mm. e diferem do macho em ter o angulo externo um pouco acentuado e 5 cerdas em fila e uma izolada no 2.° articulo.

Patas semelhantes ás do macho; espinhos dos quadris menos longos e os dos trocanteres reduzidos a simples tuberculos.

Amblyomma brasiliense, Aragão.

Macho (est. 12, figs. 19 e 20): — Corpo em oval alongada, medindo de comprimento 4,42 mm. (compreendido o rostro) e 2,81 mm. de largura ao nivel do quarto par. Escudo plano, esbranquiçado sobre fundo castanho escuro; diversas saliencias de côr mais carregada. As porções claras não raro esboçam um pseudo-escudo femea e salientam-se lateralmente sob a fórma de duas faixas lonjitudinais, simetricas que se estendem, estreitando-se progressivamente, dos angulos escapulares até a extremidade posterior de uma elevação situada proxima á marjem da porção media do escudo. Entre as porções claras, sobresae o fundo, sob a fórma de diversas manchas salientes, esparsas, a saber: uma estreita, lijeiramente claviforme, um pouco maior do que o terço do comprimento do escudo, começando na baze do festão medio; duas pequenas, simetricas e regularmente triangulares, com a baze voltada para diante e para dentro e o apice ao nivel do espaço atteignant la base du feston médian. Festons distincts, courts. Les péritrèmes au niveau du bord antérieur de l'anus, en forme d'un ovale court, à angle rétrodorsal large et fond blanchâtre.

Rostre semblable à celui du mâle, long de 0,42 mm. dont 0,1 pour la base qui est rectangulaire mesurant 0,56 mm. de large. Aires poreuses ovales, petites, et éloignées. Hypostome spatulé à $^{5}/_{5}$ files de 9 à 10 dents petites. Le doigt des chélicères mesure 0,11 mm.; l'apophyse interne a la forme d'un croissant avec la dent postérieure plus forte, l'externe a cinq dents augmentant successivement, la terminale subventrale et la postérieure très forte. Les palpes mesurent 0,32 mm. et diffèrent de ceux du mâle par l'angle externe un peu accentué, cinq soies en file et une isolée au 2.me article. Pattes semblables à celles du mâle; épines des hanches moins longues et celles des cuisses reduites à des tubercules simples.

Amblyomma brasiliense, Aragão.

Mâle (pl. 12, figs. 19 et 20): — Corps en ovale allongé, long de 4,42 mm., rostre compris, large de 2,81 au niveau des hanches IV. Écusson plat, blanchâtre sur fond brun marron foncé; plusieurs saillies de couleur plus intense. Les portions claires esquissent parfois un faux écusson fémelle et se détachent latéralement en forme de deux bandes longitudinales symétriques qui s'étendent, en se rétrécissant graduelement, des angles scapulaires jusqu'à l'extrémité postérieure d'une élévation située près du bord de la portion moyenne de l'écusson: Entre les parties claires le fond apparait sous la forme de quelques taches éparses, en relief: une étroite, légèrement semblable à une massue, un peu plus longue qu'un tiers de la longueur de l'écusson commençant à la base du feston médian; deux autres, petites, symétriques, en triangles réguliers à base

que separa o 2.º do 3.º festões ; duas outras, tambem simetricas, lonjitudinais, mais largas que as precedentes, um pouco mais salientes, iguais ao quarto do comprimento do escudo, colocadas na parte media na externa do corpo, muito proximas ao sulco marjinal ; finalmente, duas outras, estreitas, quazi nada salientes, obliquas, colocadas entre as manchas anteriores, situadas na parte media do escudo e que, prolongadas, viriam formar um Y com a mancha mediana posterior do escudo. Os sulcos cervicais são pequenos, em fórma de virgula de concavidade interna, e mais profundos na porção anterior. Os olhos estão situados ao nivel do 2.º, par de patas ; são amarelados, chatos e acham-se colocados para fóra das faixas esbranquiçadas do escudo. O sulco marjinal começa no terço anterior do corpo, ao nivel do 3.º par ; é largo e pouco profundo até a zona dos festões, onde termina bruscamente, enviando um prolongamento estreito que, limitando a baze dos dois ultimos festões, onde termina bruscamentee, enviando um prolongamento estreito que, limitando a baze dos dois ultimos festões, finaliza no sulco que separa o penultimo do ante-penultimo. Festões largos, estreitados da baze para o apice e separados por sulcos profundos e progressivamente alargados para a extremidade posterior ; alguns festões são manchados de branco amarelo na face dorsal. Pontuações largas e superficiais disseminadas por todo o escudo, mais abundantes na porção posterior e mais profundas na orla do corpo e nos sulcos marjinais. Além destas pontuações maiores, vêm-se outras, finas porem muito raras, disseminadas por todo o escudo.

Face ventral castanha escura, com pêlos raros, muito curtos e pontuações finas. Orificio sexual, ao nivel dos quadris do 2.º par ; é cercado, em alguns exemplares, na metade posterior, por um sulco semi-circular, cujas extremidades tocam ás dos sulcos genitais. Estes começam adiante do anus e são nitidos ; regularmente diverjentes até encontrarem as extre-

dirigée en avant et en dedans et sommet au niveau de l'espace entre les festons II et III ; deux autres taches longitudinales et symétriques, mais plus larges que les précédentes, un peu plus relevées, égales en longueur au quart de la longueur de l'écusson, situées à la partie moyenne et externe du corps, très près du sillon marginal ; enfin deux autres étroites et peu saillantes, obliques placées entre les taches antérieures, situées au milieu de l'écusson et qui prolongées formeraient un Y avec la manche médiane et postérieure. Les sillons cervicaux sont petits en forme de virgule à concavité interne et portion antérieure plus profonde. Les yeux qui se trouvent au niveau des hanches II, sont jaunâtres, plats et situées au dehors des bandes blanchâtres de l'écusson. Le sillon marginal commence au tiers antérieur du corps au niveau de la hanche III ; il est large et peu profond jusqu'à la zone des festons où il termine brusquement, en envoyant un prolongement étroit limitant la base des deux derniers festons et terminant dans le sillon entre l'avant-dernier et celui qui le devance. Festons larges, rétrécis de la base au sommet et progressivement élargis en direction de l'extrémité postérieure ; quelques festons sont tachetés de blanc jaunâtre à la surface dorsale. Ponctuations larges et superficielles sur tout l'écusson, plus abondantes dans la portion postérieure et plus profondes au bord du corps et aux sillons marginaux. À côté de ces ponctuation plus grandes on en voit d'autres plus fines.

Face ventrale brun marron foncé, à poils rares très courts et ponctuations fines. Orifice génital au niveau des hanches II et entouré chez quelques exemplaires dans la moitié postérieure par un sillon sémi-circulaire, dont les extrémités touchent celles des sillons génitaux. Ceux-ci commencent en avant de l'anus et sont très nets, divergeant régulièrement jusqu'à ce

midades do sulco anal, onde se voltam para fóra e terminam na baze do segundo festão. Orificio anal ao nivel do limite entre os terços medio e posterior do corpo; sulco anal em forma de V, de ramos voltados para fóra nas extremidades; sulco ano-marjinal nitido se prolongando até a baze do festão medio. Peritremas em virgula larga, com o fundo acinzentado. Festões muito aparentes, com pêlos e pontuações finas, e prolongados, salvo os extremos de cada lado, por uma lamina amarelada translucida, que excede o corpo e é tanto maior quanto mais central é o festão. Estas laminas são irregularmente retangulares, salvo as extremas, que são triangulares.

O rostro mede 0,95 mm. de comprimento, dos quais 0,32 mm. para baze, que é retangular; mede 0,70 mm. de largura e tem os angulos posteriores bastante salientes. Hipostomio espatulado, curto e com trez filas de dentes de cada lado, na metade anterior, e palpos espessos, curtos, medindo 0,60 de comprimento, esbranquiçados na face dorsal, e providos de pêlos; o 2.º articulo é quazi duas vezes mais longo que o 3º.

Patas longas, fortes, de cor castanha, mais clara na face dorsal; quadril do 1.º par com dois dentes curtos, quazi paralelos, sub-iguais, sendo maior o externo, que atinje o quadril seguinte. No 2.º e no 3.º quadris existe, no terço da borda posterior, um pequeno espinho espesso, apenas mais longo que largo, e no terço interno della pequeno tuberculo espesso. O quadril do 4.º par é provido de um espinho longo e forte, maior que o articulo e de um pequeno tuberculo, colocado junto e para dentro delle, no angulo postero-interno.

Os tarsos atenuam-se bruscamente na extremidade em todos os pares de patas; são mais longos no primeiro par que nos demais. Possuem todos, exceto os do 1.º par, um pequeno tuberculo e dous fortes esporões consecutivos. A caruncula atinje a metade do comprimento da unha.

Femea (est. 12, fig. 21): — Em jejum o corpo aprezenta contorno elitico, é acha-

qu'ils rencontrent les bouts du sillon anal, ensuite ils tournent en dehors et se terminent à la base du feston II. Orifice anal entre les tiers médian et postérieur du corps; sillon anal en forme de V, à branches tournées en dehors aux extrémités; sillon ano-marginal net se prolongeant jusqu'à la base du feston du milieu. Péritrème en virgule large, à fond grisâtre. Festons très distincts, à poils et ponctuations fines et, sauf les extrêmes de chaque côté, prolongé par une lame jaune transparente, qui dépasse le corps et est d'autant plus longue qu'elle se rapproche du milieu; elles forment généralement des rectangles irréguliers, mais les plus distants sont triangulaires.

Rostre long de 0,95 mm. dont 0,32 pour la base, de forme rectangulaire, à angles postérieurs assez saillants et large de 0,70 mm. Hypostome spatulé court, à $^3/_3$ files de dents sur la moitié antérieure; palpes à face dorsale blanchâtre, épais, courts, (0,60 mm. en longueur) et pourvus de poils; le 2.me article presque deux fois plus long que le 3.me.

Pattes longues, fortes, brun marron, plus clair à la surface dorsale; hanche I a deux dents courtes, presque parallèles, subégales, l'extérieure un peu plus grande atteignant la hanche suivante. À la hanche II et III il y a au tiers externe du bord postérieur une épine petite et grosse, à peine plus longue que large, et à son tiers interne un petit tubercule épais. La hanche IV est munie d'une épine longue et forte, plus grande que l'article et d'un petit tubercule situé en dedans et près d'elle à l'angle postéro-interne. Les tarses de toutes les pattes se rétrécissent brusquement à leur extrémité; ils sont plus longs à la première paire qu'au reste. Tous, sauf ceux de la paire I, sont munis d'un petit tubercule et de deux éperons fortes en file. La caroncule atteint la moitié de la longueur de l'ongle.

Femelle (pl. 12, fig. 21): — À jeun son corps est plat, à contour elliptique,

tado, mede de comprimento 4,81 (compreendido o retro) e 3,04 mm. de largura. O escudo mede 0,52 mm. de comprimento por 2,10 mm. de largura ; é branco sujo, tem a forma sub-triangular, com o angulo posterior largo e arrendondado ; as bordas são quazi retas e têm a côr castanha escura. Sulcos cervicais sigmoides, profundos na porção anterior, depois largos e superficiais, e se estendendo pelos $^2/_3$ anteriores do escudo. Pontuações medias um tanto profundas, abundantes na porção do escudo que fica para fóra dos sulcos cervicais, menos abundantes na porção anterior do campo medio do escudo e raras e finas na porção posterior do campo medio. Os olhos são chatos, amarelados e estão colocados nos angulos laterais do escudo, ao nivel dos $^2/_5$ anteriores delle.

A face dorsal tem a côr parda escura, é glabra e possue pontuações superficiais pouco abundantes ; mede 2,21 mm. de comprimento e aprezenta um sulco marjinal nitido, que começa atraz dos olhos e se dirije para traz, sempre á igual distancia da borda do corpo, limitando posteriormente 11 festões, mais abundantemente pontuados do que o resto da face dorsal, uma e meia vezes mais longos do que largos e separados por sulcos nitidos.

Face ventral glabra e finamente pontuada. O orificio sexual está situado ao nivel da borda posterior do 2.º par ; tem a forma do V dirijido para diante e posto em saliencia no centro de um sulco circular, que, nos exemplares mais dezenvolvidos, aparece reduzido ao semi-circulo voltado para traz. Sulcos genitais regularmente diverjentes até ao nivel do 4.º par, onde se voltam bruscamente para fóra. O orificio anal colocado entre os $^2/_3$ posteriores O sulco anal tem a forma de U de abertura voltada para diante e extremidades um pouco diverjentes. Sulco ano-marjinal, superficial, não alcançando a borda posterior. Festões aparentes, aprezentando todos, salvo o medio, na porção interna da borda posterior, um pequeneo tuberculo quitinozo, como se vê na femea do

long de 4,81 mm. rostre compris, et large de 3,04. L'écusson a 0,52 mm. de long pour 2,10 de large, est blanc sale et subtriangulaire, à angle postérieur large et arrondi ; les bords sont presque droits et brun marron foncé. Sillons cervicaux, sigmoides, profonds dans leur partie antérieure, ensuite larges et superficiels s'étendant sur les deux tiers antérieurs de l'écusson. Ponctuations moyennes, assez profondes, nombreuses dans la partie de l'écusson en dehors des sillons cervicaux ; moins abondantes dans la partie antérieure du champ du milieu et rares et fines dans sa partie postérieure. Les yeux sont plats, jaunâtres et sont placés sur les angles latéraux au niveau des $^2/_5$ antérieurs de l'écusson.

La face dorsale est d'un brun foncé, glabre, à ponctuations superficielles peu nombreuses, longue de 2,21 mm. et munie d'un sillon marginal net qui commence derrière les yeux et se dirige en arrière en gardant toujours la même distance des bords et limitant 11 festons, plus abondamment ponctués que le reste du dos et une fois et demie plus longs que larges, séparés par des sillons distincts.

Face ventrale, glabre, à ponctuations fines. Le pore génital, situé au niveau du bord postérieur de la deuxième paire, a la forme d'un V ouvert en avant et faisant saillie au centre d'un sillon circulaire, réduit chez les exemplaires plus développés à un demi-cercle tourné en arrière. Les sillons génitaux divergent régulièrement jusqu'à la hauteur de la hanche IV, où ils se tournent brusquement en dehors. Anus entre les deux tiers postérieurs. Sillon anal en forme de U à ouverture en avant et extrémités un peu divergentes. Sillon anomarginal superficiel, n'atteignant pas le bord postérieur. Festons distincts, tous, sauf celui du milieu, avec un petit tubercule chitineux dans la partie interne du

Amblyomma cayennense. Paritremas triangulares de fundo acinzentado, colocados ao nivel do anus.

Rostro um pouco mais longo que o do macho medindo 1,05 mm. de comprimento ; a baze é retangular e mede 0.33 mm de comprimento por 0,94 mm. de largura. Angulos posteriores dorsais salientes como no macho ; areas porozas pequenas, circulares e afastadas. Palpos curtos medindo 0,72 mm. de comprimento, o 2.º articulo apenas duas vezes mais longo que o 3.º, ambos esbranquiçados na face dorsal e com alguns pêlos. Hipostomio um pouco menos longo que os palpos, com quatro filas de pequenos dentes de cada lado, na metade anterior.

Patas fortes, semelhantes ás do macho ; quadris do 1.º, 2.º e 3.º pares providos de espinhos e de tuberculos como no macho, porém lijeiramente menores ; no 4.º quadril existe um curto espinho apenas um pouco mais longo do que largo, e, para dentro delle, separado por uma depressão em forma de sulco, um vestijio de tuberculo.

A maior femea examinada, já um tanto dezenvolvida, porém ainda não repleta, media 6 milimetros de comprimento e 4 milimetros de largura.

Ninfa. — Em jejum o corpo tem a forma de oval regular, medindo 2,55 mm. de comprimento (incluzive o rostro) e 1,62 mm. de largura. Escudo sub-triangular, largo, medindo 0,62 mm. de comprimento por 0,80 mm. de largura ; é de côr castanha escura, com duas manchas de colorido pardo em torno dos olhos. Sulcos cervicais estreitos, sigmoides, profundos e concavos para dentro do terço anterior, voltam-se depois para fóra, tornam-se superficiais e se prolongam até quazi á borda posterior do escudo. Pontuações largas e superficiais, izoladas, em numero de cerca de 12, na porção lateral do escudo ; entre estas e na porção media do escudo se vêm algumas pontuações finas. Olhos chatos, amarelados, relativamente grandes, colocados nos angulos laterais do escudo. Face dorsal glabra, bord postérieur, comme on voit chez la ♀ de *Amblyomma cayennense*. Péritrèmes triangulaires à fonds grisâtre, situés à la hauteur de l'anus.

Rostre un peu plus long que celui du mâle, long de 1,05 mm., à base rectangulaire, longue de 0,33 et large de 0,94 mm. Les angles postérieurs dorsaux saillants, comme chez le mâle ; aires poreuses petites, circulaires et éloignées. Palpes courts, longs de 0,72 mm., 2.me article à peine deux fois plus long que le 3.me, les deux à la face dorsale blanchâtre, et munis de quelques poils. Hypostome un peu moins long que les palpes à $^{4}/_{4}$ files de petites dents dans sa moitié antérieure.

Pattes fortes, semblables à celles du mâle ; hanches I, II et III munis d'épines et de tubercules comme ceux du mâle, mais un peu moindres ; à la hanche IV il y a une petite épine, un peu moins longue que large, et en dedans, séparé par un sillon, un rudiment de tubercule.

La plus grande des femelles examinées, bien développée, mais pas encore complètement repue, avait 6 mm. de long et 4 de large.

Nymphe : — À jeun le corps a la forme d'un ovale régulier, de 2,55 mm. de long, rostre inclus, et 1,62 de large. Écusson subtriangulaire, large, 0,62 mm. de long pour 0,80 mm. de large, couleur marron foncé, à deux taches brunes autour des yeux. Sillons cervicaux étroits, sigmoides, profonds et concaves dans leur tiers antérieur, ensuite tournés en dehors ils deviennent superficiels et se prolongent jusqu'au bord postérieur de l'écusson. Ponctuations larges et superficielles, isolées, au nombre de à peu près douze dans la partie latérale de l'écusson ; entre celles-ci et la partie moyenne de l'écusson on voit quelques ponctuations fines. Yeux plats, jaunâtres, relativement grands, situés sur les angles latéraux de l'écus-

finamente pontuada, de côr parda acinzentada, sem vestijio de sulco marjinal e com 11 festões retangulares, separados por sulcos nitidos na borda posterior.

Face ventral pouco mais clara que a dorsal, finamente pontuada e com alguns pêlos curtos, vestijios de sulcos genitais reprezentados por suas depressões superficiais, progressivamente afastados, que se dirijem para traz até pouco adiante do 4.º par. Anus colocado ao nivel do limite entre o terço medio e posterior do corpo. Sulco anal em forma de U. Sulco anomarjinal superficial, se prolongando até a baze do festão medio. Festões separados por sulcos nitidos e aprezentando junto á porção interna da borda posterior um pequeno tuberculo quitinozo esbranquiçado. Peritremas quazi ovais, com angulo retrodorsal largo.

O rostro mede 0,43 mm. de comprimento dos quais 0,10 mm. para a baze, é retangular, mede 0,31 mm. de largura e tem os angulos dorsais salientes. Palpos espessos; medem 0,30 mm. de comprimento; o 2.º articulo tão longo quanto o 3.º Hipostomio espatulado com 2 filas de 6 a 7 dentes de cada lado, na metade anterior. Os quelicerios medem 0,46 mm. de comprimento, dos quais 0,06 mm. para o dedo; apofize interna terminal sob a forma de um dente agudo, um pouco retrogrado; apofize interna com 3 dentes,, um terminal pequeno e dois outros sucessivamente crecentes, sendo o posterior bastante forte. Patas medias de colorido pardo amarelado; quadril do 1.º par provido de dois dentes sub-iguais, um curto junto á borda postero-interna, e outro, longo e agudo, alcançando o articulo seguinte na parte media da borda posterior; um espinho agudo, quazi tão longo quanto os quadris, na parte media da borda posterior do 2.º e 3.º quadris um pouco menor que o articulo no quarto par. Tarsos progressivamente atenuados.

Amblyomma mantiquirense Aragão.

Macho (est. 12, figs. 22 e 23): — Corpo de forma oval regular, pouco mais largo

son. Face dorsale d'un brun grisâtre, glabre, finement ponctuée, sans trace de sillon marginal, mais avec 11 festons rectangulaires, séparés par des sillons distincts au bord postérieur. Face ventrale un peu plus claire que la dorsale, à ponctuations fines et quelques poils courts, traces de sillons génitaux, réprésentées par deux dépressions superficielles qui s'écartent peu à peu et courent en arrière jusqu'à un point un peu en avant des hanches 4. Anus entre les deux tiers postérieurs du corps. Sillon anal en forme de U. Sillon anomarginal superficiel se prolongeant jusqu'à la base du feston du milieu. Festons séparés par des sillons distincts et munis près de la partie interne du bord postérieur d'un petit tubercule chitineux blanchâtre. Péritrème presque ovale, à angle rétro-dorsal large.

Rostre long de 0,43 mm. dont 0,10 pour la base qui est rectangulaire, large de 0,31 mm. et à angles dorsaux saillants. Palpes gros, longs de 0,30 mm.; l'article 2.me aussi long que le 3.me. Hypostome spatulé, à $^2/_2$ files de 6 à 7 dents à la moitié antérieure. Chélicères longues de 0,46 mm. dont 0,06 pour le doigt; apophyse terminale interne sous forme de dent aigue, un peu rétrograde; apophyse interne à 3 dents, une petite terminale et deux autres successivement plus grandes, la dernière assez forte. Pattes moyennes, brun jaunâtre; hanche I à deux dents subégales, une courte, près du bord postérieur interne, l'autre longue et pointue atteignant la hanche suivante au milieu du bord postérieur; une épine aigue, presque aussi longue que la hanche, au milieu du bord postérieur de la hanche II et III, à la quatrième paire un peu plus court que la hanche. Tarses progressivement atténués.

Amblyomma mantiquirense Aragão.

Mâle (pl. 12, figs. 22 et 23): — Corps en ovale régulier, un peu plus large en

atraz do que adeante, medindo 4,36 mm de comprimento por 1,80 mm. de largura ao nivel dos olhos e 2,81 mm no quarto par de patas. Escudo plano, borda arredondada, lijeiramente menor do que o corpo, de cor amrelo-claro sobre fundo castanho-claro, com uma orla marjinal parda, que cerca os olhos e se extende até os festões. Sulcos cervicaes curtos, em forma de virgula, de concavidade interna. Olhos pequenos, chatos, amarelados, colocados entre os dois primeiros pares de patas. Nenhum vestijio de sulco marjinal. A borda posterior do corpo é dividida em 11 festões retangulares, tão longos quanto largos, porém pouco profundos. Pontuações, largas e superficiais, de fundo amarelo terrozo, abundantes, disseminadas por todo escudo e sobre os festões; nos angulos escapulares estas pontuações são substituidas por outras mais finas, que tambem existem, si bem que em menor numero, em outras rejiões do escudo.

Face ventral cinzenta suja esbranquiçada, finamente pontuada e provida de pêlos amarelos, muito curtos e finos. Orificio sexual ao nivel da borda superior das coxas do 2.º par; sulcos sexuais superficiais e regularmente diverjentes até encontrarem as extremidades do sulco anal; daí em diante voltam-se para fóra e se vão perder proximo á borda do corpo. O orificio anal está situado ao nivel do limite anterior do quarto posterior da face ventral. Sulco anal em forma de U, com extremidades fortemente quebradas para fóra. Sulco ano-marjinal superficial e extendendo-se até quazi atinjir a baze do festão medio. Peritremas pequenos, em forma de virgula regular, de fundo acinzentado; estão colocados ao nivel do limite anterior dos anus. Festões aparentes não limitados posteriormente, todos marcados por pequena mancha quitinoza retangular, parda clara, que aprezenta uma pequena ponta no terço interno da borda posterior. Estas manchas são tanto mais acentuadas quanto mais central é o festão.

O rostro mede 0,70 mm. de comprimento, dos quais 0,24 para a baze, que é

arrière, qu'en avant, long de 4,36, large de 1,80 mm. au niveau des yeux et 2,81 mm. au niveau de la hanche IV. Écusson plat, à bord arrondi, un peu plus court que le corps, jaune clair, sur fond brun marron clair, avec liséré marginal brun, qui entoure les yeux et s'étend jusqu'aux festons. Sillon cervicaux courts, en forme de virgule, à concavité interne. Yeux petits, plats, jaunâtres, au niveau de l'intervalle entre les hanches I et II. Pas de trace de sillon marginal. Le bord postérieur du corps divisé en 11 festons rectangulaires, aussi longs que larges, mais peu profonds. Ponctuations larges et superficieles, à fond jaune terreux, disséminées en grand nombre sur tout l'écusson et les festons; aux angles scapulaires ces ponctuations sont substituées par d'autres plus fines qui se trouvent aussi, quoique plus rares, sur les autres régions de l'écusson.

Face ventrale d'un gris sale, blanchâtre, à ponctuations fines et pourvues de poils jaunâtres, très courts et fins. Pore génital au niveau du bord supérieur des hanches II; sillons génitaux superficiels, et divergeant régulièrement jusqu'à ce qu'ils rencontrent les extrémités du sillon anal; ensuite ils se tournent en dehors et s'effacent près du bord du corps. Anus entre les quarts postérieurs de la face ventrale. Sillon anal en forme de U, aux extrémités fortement défléchies en dehors. Sillon ano-marginal superficiel, s'étendant jusque près du feston moyen. Péritrèmes petits, en forme de virgule régulière, à fonds grisâtre, situés au niveau du bord antérieur de l'anus. Festons distincts, sans délimitation antérieure, tous marqués par une petite tache chitineuse irrégulière claire au tiers intérieur du bord postérieur. Ces taches sont d'autant plus distinctes que le feston se raproche de la ligne médiane.

Rostre long de 0,70 mm., dont 0,24 pour la base, qui est longue de 0,56 mm.,

retangular, mede 0,56 mm. de largura e tem os angulos, posteriores dorsais salientes. Hipostomio espatulado, com trez filas de 9 dentes de cada lado. Os queliceros medem 0,92 mm. de comprimento, dos quais 0,82 mm. para o dedo; apofize interna e sub-terminal, transversa forte, terminada externamente por uma ponta espessa; apofize externa com um só dente, muito forte e retrogrado. — Palpos curtos, um pouco espessos, medindo 0,56 mm. de comprimento, segundo articulo uma e meia vezes mais longo do que o terceiro.

Patas finas, de tamanho regular. Quadris fortes e iguais; os do 1.° par possuem na borda posterior dous espinhos deziguaes; um curto e espesso colocado no terço interno, o outro, longo e fino, cobrindo um terço do segmento seguinte, no terço externo; no 2.°, 3.° e 4.° quadris existe um espinho curto e agudo, que decrece do 2.° ao 4.° par, no terço externo da borda posterior dos dois primeiros e no meio da mesma borda no ultimo. Tarsos atenuados nas extremidades, possuindo em todos os pares, salvo no primeiro, dois esporões consecutivos. Caruncula pequena cobrindo $^1/_3$ da unha.

Femea (est. 12, fig. 24): — Em jejum o corpo é de forma elitica e mede 5,15 mm. de comprimento (incluzive o rostro) por 3,10 mm. de largura ao nivel do quarto par. Escudo sub-triangular com angulo posterior arredondado e lados retilineos; mede 1,83 m. de comprimento por 2,40 mm. de largura ao nivel dos angulos laterais; tem a côr castanho amarelada clara, salvo nas bordas e em torno dos olhos, onde o colorido é castanho escuro. Sulcos cervicaes sigmoides profundos e concavos para dentro no terço anterior, depois superficiais e voltados para fóra até quazi alcançarem a borda do escudo na sua porção media. Sobre o escudo, para fóra dos sulcos cervicais e na metade anterior do campo medio, existem pontuações largas e superficiais, afastadas e pouco abundantes; entre essas pontuações e na metade posterior do campo medio do escudo, onde são mais abundantes, se vêm

rectangulaire et à angles postérieurs dorsaux saillants. Hypostome spatulé, à $^3/_3$ files de 9 dents. Les chélicères sont longs de 0,92 mm., dont 0,82 pour le doigt; apophyse subterminale et interne transversale, forte, terminée en dehors par une pointe grosse, apophyse externe à dent solitaire, très forte et rétrograde. Palpes courtes et assez grosses, longues de 0,56 mm.; second article une fois et demie plus long que le 3.me.

Pattes fines, de grandeur moyenne. Hanches fortes et égales; celles de la première paire munies au bord postérieur de deux épines inégales, une courte et grosse, placée sur le tiers interne, l'autre longue; sur les hanches II, III et IV il y a une épine courte et pointue, diminuant de la 2.me à la 4.me paire, sur le tiers externe du bord postérieur des deux premiers et au milieu du même au dernier. Tarses atténués à l'extrémité, munis de deux éperons en file à toutes les paires, sauf la première. Caroncule petite, couvrant $^1/_3$ de l'ongle.

Femelle (à jeun) (pl. 12, fig. 24): — Corps de forme elliptique, long de 5,15 mm., rostre compris, large de 3,10 mm. au niveau de la hanche IV. Écusson subtriangulaire, à angle postérieur arrondi et côtés en ligne droite, long de 1,83 mm. pour 2,40 de large au niveau des angles latéraux, de couleur brun jaunâtre clair, sauf aux bords et autour des yeux où elle est brun marron foncé. Sillons cervicaux sigmoïdes, profonds et concaves en dedans au tiers antérieur, ensuite superficiels et tournés en dehors jusque près du milieu du bord de l'écusson. En dehors des sillons cervicaux et dans la moitié antérieure du champ moyen l'écusson porte des ponctuations larges, superficielles, éloignées et assez rares; entre elles et aussi dans la moitié postérieure du champ médian, où elles sont plus nombreuses, on voit des ponctuations isolées, très fines. Yeux grands, plats,

pontuações muito finas, izoladas. Olhos grandes, chatos, amarelados, colocados ao nivel dos angulos externos do escudo. Face dorsal castanho esverdeada, glabra, enrugada abundantemente provida de pontuações grandes, profundas e irregulares; mede 2,87 mm. de comprimento. Sulco marjinal superficial até o começo dos festões, depois mais nitido e contornando a borda posterior do corpo. Festões retangulares, pouco mais longos do que largos, com o mesmo aspeto e colorido da face dorsal.

Face ventral glabra, de cor castanho acinzentada, mais clara na metade anterior; enrugada e pontuada, como a face dorsal, na porção posterior. Orificio sexual ao nivel do espaço entre 2.° e 3.° quadris. Sulcos cervicais superficiais e regularmente diverjentes. Orificio anal ao nivel do quarto posterior. Sulco anal em forma de U, com as extremidades lijeiramente diverjentes. Sulco ano-marjinal muito superficial, terminando na metade da distancia que vae do sulco anal á baze dos festões. Festões aparentes, não limitados posteriormente. Peritremas colocados ao nivel do limite anterior do orificio anal; são triangulares e têm o fundo acinzentado.

Rostro largo, medindo 1,30 mm. para a baze, que é retangular, mede 0,96 de largura e tem os angulos posteriores um pouco salientes. Areas porozas, pequenas, ovais e afastadas. Hipostomio espatulado, com 3 filas de 10 dentes fortes de cada lado. Os quelicerios medem 1,80 mm. de comprimento, dos quais 1,60 para o dedo. Apofize interna, sub-triangular, aprezentando externamente um dente agudo retrogrado; apofize externa com quatro dentes sucessivamente crecentes, sendo o posterior muito forte. Os palpos medem 1,00 mm. de comprimento, o 2.° articulo é duas vezes mais longo do que o 3.° Patas, como no macho, apenas mais longas e mais fortes.

A maior femea examinada, já um tanto dezenvolvida, porém ainda não repleta, media 11 mm. de comprimento por 7 mm. de largura.

jaunâtres, placés au niveau des angles extérieurs de l'écusson.

Face dorsale d'un brun verdâtre, glabre, rugueuse et criblée de nombreuses ponctuations grandes, profondes et irrégulières, longue de 2,87 mm. Sillon marginal superficiel jusqu'au commencement des festons, ensuite plus net, contournant le bord postérieur du corps. Festons rectangulaires, un peu plus longs que larges, à même aspect et coloris que la face dorsale.

Face ventrale glabre, de couleur brune grise, plus claire dans sa moitié antérieure, rugueuse et ponctuée comme le dos, dans sa partie postérieure. Pore génital en regard de l'espace entre les hanches II et III. Sillons cervicaux superficiels et divergeants également. Anus entre les quarts postérieurs. Sillon anal en forme de U, les extrémités légèrement divergentes. Sillons ano-marginaux très superficiels, terminant au milieu de la distance qui sépare le sillon anal de la base des festons. Ceux-ci bien visibles, sans démarcation postérieure. Péritrèmes au niveau du bord antérieur de l'anus, triangulaires, à fond gris.

Rostre large, long de 1,30 mm. jusqu'à la base, large de 0,96 mm., rectangulaire à angles postérieurs un peu saillants. Aires poreuses ovales, petites et éloignées. Hypostome spatulé, à $^3/_3$ files de 10 dents fortes. Chélicères longues de 1,80 mm. dont 1,60 pour le doigt. Apophyse interne subtriangulaire, à dent extérieure pointue et rétrograde; apophyse externe à quatre dents augmentant successivement, la dernière très forte. Palpes longs de 1,00 mm.; 2.me article 2 fois plus long que le 3.me. Pattes comme chez le mâle, seulement plus longues et plus fortes.

La plus grande des fémelles examinées, qui était bien développée, mais pas complètement repue, avait 11 mm. de long sur 7 mm. de large.

Amblyomma pseudo-concolor, Aragão

Macho (est. 12, figs. 25 e 26) : — Corpo em forma de oval larga, medindo 3 mm de comprimento por 2,4 mm. de largura, ao nivel do quarto par. Escudo um pouco convexo, luzidio, de côr amarelada, nos exemplares capturados na faze parazitaria, e castanho escuro, nos individuos ao abandonarem o envoltorio ninfal. Sobre o escudo se vêm diversas manchas laterais, de côr amarela, á saber : duas anteriores, que assinalam os olhos, contornando-os ; outras menos nitidas ao longo do sulco marjinal até a zona dos festões ; e, finalmente, diversas, bastante aparentes, na porção posterior do corpo, junto ao sulco marjinal e sobre alguns dos festões. Além destas manchas claras, se vêm outras, lineares e negras, na porção central do escudo, devidas aos diverticulos intestinais, vistos por transparencia. O sulco marjinal, na maioria dos exemplares, já aparece indicado desde os angulos escapulares por uma serie de pontuações dispostas em fila ; só se torna, porém, nitido um pouco atraz dos olhos ; dirije-se para traz, aproximando-se da borda do corpo, até alcançar o inicio dos festões, onde se volta para dentro e contorna a borda posterior progressivamente afastado della, limitando os festões. Estes são retangulares, um pouco mais longos do que largos, sendo um pouco maiores os centrais do que os externos.

Pontuações microscopicas, abundantes, izoladas, regularmente distribuidas sobre os festões. Olhos chatos, pequenos, amarelados, colocados ao nivel do segundo par de patas. Sulcos cervicais, curtos e lineares, pouco profundos.

Face ventral amarela clara terroza com pontuações finas e pêlos curtos. Orificio sexual ao nivel dos quadris do segundo par. Sulcos genitais superficiais, regularmente diverjentes até o nivel do quarto par, onde se voltam para fóra e se estendem até a baze do segundo festão. Anus colocado ao nivel dos limites entre o terço medio e posterior do corpo. Sulco anal em forma de U com ramos muito regularmente

Amblyomma pseudo-concolor, Aragão.

Mâle (pl. 12, figs. 25 et 26) : — Corps en ovale large, long de 3 mm., large de 2,4 mm., au niveau de la hanche IV. Écusson un peu convexe, poli, de couleur jaunâtre sur les exemplaires pris en phase parasitaire, et brun foncé au moment de l'abandon de l'envolucre nymphal. Sur l'écusson il y a plusieres taches latérales, couleur jaunâtre, c'est-à-dire : deux antérieures qui marquent les yeux en les contournant ; d'autres moins nettes au long du sillon marginal jusqu'à la zone du feston et enfin plusieurs autres, assez marquées sur la partie antérieure du corps, auprès du sillon marginal et sur quelques-uns des festons. En dehors de ces taches claires on en voit d'autres noires, linéaires, à la partie centrale de l'écusson, dues aux diverticules intestinaux vus par transparence. Sillon marginal indiqué, dans la plupart des exemplaires, depuis les angles scapulaires, par une série de ponctuations en file ; toutefois il ne devient net qu'un peu en arrière des yeux ; il court en arrière se rapprochant du bord du corps jusqu'au commencement des festons où il tourne en dedans et suit le bord postérieur en s'éloignant peu-à-peu, démarquant ainsi les festons. Ceux-ci sont réctangulaires, un peu plus longs que larges, et ceux du centre plus longs que les extérieurs Ponctuations microscopiques nombreuses, isolées, et régulièrement distribuées sur l'écusson et les festons. Yeux plats, petits, jaunâtres en regard des hanches II. Sillons cervicaux peu profonds, courts et linéaires.

Face ventrale d'un jaune terreux clair, à ponctuations fines et poils courts. Pore génitale en regard des hanches II. Sillons génitaux superficiels, régulièrement divergeants jusqu'au niveau de la hanche IV, où ils tournent en dehors et s'étendent à la base du second feston. Anus entre les

voltados para fóra nas extremidades. Sulco ano-marjinal nitido, prolongando-se até a baze do festão medio. Festões aparentes, retangulares, tão longos quanto largos e limitados posteriormente por um sulco nitido. Peritremas em forma de virgula estreita muito obliqua e de fundo branco acinzentado; estão colocados um pouco adiante do limite anterior do anus.

O rostro mede 0,7 mm. de comprimento, dos quais 0,26 mm. para a baze, que é retangular, mede 0,50 mm. de largura e não tem os angulos posteriores salientes. Hipostomio espatulado, com trez filas de seis dentes pequenos de cada lado na metade anterior. A apofize interna dos queliceríos é subterminal, triangular, com um dente curto em cada extremidade; a externa possue trez dentes, um terminal, subventral, e dois externos, sendo o primeiro pequeno e o segundo muito forte e bem dezenvolvido. Palpos curtos medindo 0,44 mm. de comprimento; o primeiro articulo aprezenta na face ventral um prolongamento curto e espesso e um pouco voltado para fóra; o segundo articulo é apenas mais longo que o terceiro e aprezenta na face ventral um pequeno prolongamento conico, que cobre lijeiramente o articulo anterior.

Patas um pouco curtas e de côr castanha; quadris do primeiro par providos de um denticulo na porção antero-externa e de dois dentes curtos, sub-iguais e afastados na borda posterior dos demais articulos. Tarsos um pouco bruscamente atenuados nas extremidades e providos de dois pequenos esporões. Caruncula pequena, mal cobrindo o terço da unha.

Femea (est. 12, fig. 27): — Em jejum o corpo tem a forma oval, curta e larga, medindo 4 mm. de comprimento por 3,4 de largura ao nivel do quarto par. Escudo sub-cordiforme, de bordas lijeiramente sinuozas, com angulo posterior muito largo, e quazi retilineo; tem a côr castanha escura, um pouco menos intensa na porção central dos individuos recentemente saidos do envoltorio ninfal, e aprezenta lateralmente, para fóra dos sulcos

deux tiers postérieurs du corps. Sillon anal en forme de U, à branches régulièrement tournées en dehors à leurs extrémités. Sillon ano-marginal distinct, prolongé jusqu'à la base du feston médian. Festons bien visibles, rectangulaires, aussi longs que larges et limités en arrière par un sillon net. Péritrèmes en forme de virgule étroite et très oblique, à fond blanc grisâtre, placés un peu en avant du bord antérieur de l'anus. Rostre long de 0,7 mm., dont 0,26 pour la base, rectangulaire sans angles postérieurs saillants, et large de 0,50 mm. Hypostome spatulé, à $^3/_3$ files de 6 dents petites à la moitié antérieure. Apophyse interne des chélicères sub-terminale, triangulaire, à dents courtes aux deux bouts; l'extérieur à 3 dents, une terminale et subventrale et deux extérieures, dont la première petite et la seconde plus forte et bien développée. Palpes courts, longs de 0,44 mm.; le premier article muni à sa face ventrale d'un prolongement court, épais et tourné un peu en dehors; le second article guère plus long que le 3.me, muni à sa face ventrale d'un petit prolongement conique, qui couvre un peu l'article antérieur. Pattes un peu courtes, brun marron; hanches I à petite dent à sa partie antérieure et externe et à deux dents courtes, subégales et éloignées au bord postérieur, qui se retrouvent aux hanches II—IV. Tarses assez brusquement rétrécis à leur extrémité et pourvus de 2 éperons petits. Caroncule petite, ne couvrant guère que le tiers de l'ongle.

Femelle (pl. 12, fig. 27): — A jeun le corps est en ovale court et large, long de 4 mm., large de 3,4 mm. au niveau de la hanche IV. Écusson subcordiforme, à bords légèrement sinueux, à angle postérieur très large, s'approchant d'une ligne droite, brun marron foncé, un peu moins intense à la partie centrale des individus récemment éclos de la peau nymphale; il présente des côtés et en dehors des sillons

cervicais, duas pequenas faixas amarelo-rozeas e para dentro delles, na porção posterior, mais duas manchas menos aparentes. O escudo mede de comprimento 1,64 mm. e 2,44 mm. de largura. Sulcos cervicais sigmoides, profundos e concavos para dentro no terço anterior, depois voltados para fóra e superficiais, perdendo-se a alguma distancia da borda do escudo. Pontuações abundantes, muito finas, iguais, izoladas na porção media do escudo, um pouco maiores e menos regularmente distribuidas nas porções laterais, onde existem vestijios de sulcos laterais, sob a forma de duas lijeiras depressões. Olhos pequenos, chatos, amarelados, colocados nos angulos laterais do escudo.

Face dorsal castanho escura, glabra, aprezentando manchas escuras, devidas aos diverticulos intestinais vistos por transparencia, e 5 sulcos lonjitudinais irradiantes ; pontuações sobre as porções situadas entre os sulcos. Sulcos marjinais nitidos, começando atraz dos angulos externos do escudo e limitando posteriormente onze festões retangulares, sendo um pouco mais longos do que largos os internos.

Face ventral de côr menos carregada que a dorsal e tambem menos pontuada e estreitada do que aquella, e com alguns pêlos curtos. Orificio sexual ao nivel do espaço que separa o segundo do terceiro par de patas. Sulcos genitais apenas indicados por uma lijeira depressão, que se prolonga até quazi os festões. Orificio sexual colocado ao nivel do limite entre o terço medio e posterior. Sulco anal em forma de V, de extremidades pouco diverjentes ; sulco ano-marjinal prolongando-se até a baze do festão medio. Festões muito aparentes, separados por sulcos longos. Peritremas pequenos, triangulares, com fundo branco acinzentado.

O rostro mede 1,06 de comprimento, dos quais 0,28 mm. para a baze que é retangular, mede 0,80 mm. de largura e não tem os angulos dorsais posteriores salientes. Os palpos medem 0,78 mm. de comprimento ; o primeiro articulo aprezenta uma saliencia ventral muito curta ;

cervicaux deux petites bandes jaune rosâtre et en dedans à la partie postérieure 2 taches peu visibles. Écusson long de 1,64 mm. ; largeur de 2,44 mm. Sillons cervicaux sigmoïdes, profonds et concaves en dedans au tiers antérieur, tournés ensuite en dehors et devenant superficiels et s'effaçant à quelque distance du bord de l'écusson. Ponctuations nombreuses, très fines, égales, isolées à la partie moyenne de l'écusson, un peu plus grandes et moins régulièrement disposées sur les parties latérales, où il y a des traces de sillons latéraux sous forme de 2 dépressions légères. Yeux petits, plats, jaunes, placés sur les angles latéraux de l'écusson.

Face dorsale glabre, brun marron foncé, à taches sombres, dues aux diverticules intestinaux transparents, et 5 sillons longitudinaux et radiaires, ponctuations rares et d'autres obliques en grand nombre sur les portions entre les sillons. Sillons marginaux nets, commençant derrière les angles extérieurs de l'écusson et délimitant 11 festons rectangulaires, dont les extérieurs sont plus larges que longs et les intérieurs plus longs que larges.

Face ventrale de couleur moins intense, moins ponctuée et rétrécie, que la dorsale, à quelques poils courts. Pore génitale en regard de l'espace entre les hanches II et III. Sillons génitaux à peine indiqués par une dépression légère, prolongée jusque près des festons. Anus entre les deux tiers postérieurs. Sillon anal en forme de V à extrémités peu divergentes ; sillon anomarginal prolongé jusqu'à la base du feston moyen. Festons très nets, séparés par des sillons longs. Péritrèmes petits, triangulaires, à fonds blanc grisâtre.

Rostre long de 1,06 mm., dont 0,28 pour la base, large de 0,80 mm., rectangulaire et sans saillie des angles postérieurs dorsaux. Palpes longs de 0,78 mm. ; le premier article à saillies ventrales très

o segundo articulo, que começa estreitado, é duas vezes maior que o terceiro. Hipostomio espatulado, com trez filas de seis a sete dentes de cada lado na metade anterior. A apofize interna dos quelicerios é sub-terminal e tem a forma de um dente agudo e retrogrado: a apofize externa possue trez dentes sucessivos, sendo o posterior mais forte.

Patas um pouco mais longas que no macho e de colorido castanho escuro.

Manguinhos, Dezembro de 1910.

courtes; le second article à base étroite, et deux fois plus grand que le troisième. Hypostome spatulé à $^3/_3$ files de 6 à 7 dents sur la moitié antérieure. Apophyse interne des chélicères sub-terminale, en forme de dent aigue rétrograde; apophyse interne, munie de 3 dents successives, dont la dernière plus forte.

Pattes un peu plus longues que celles du mâle de coloris brun foncé.

Manguinhos, Décembre 1910.

BIBLIOGRAFIA

(Indice dos trabalhos sobre Ixódidas que interessam ao conhecimento das especies brazileiras)

Index des travaux sur les espèces brésiliennes d'ixodides

ARAGÃO ..... 1908 Algumas novas especies de carrapatos brazileiros.
(Brazil Medico, 22—3—08).

ARAGÃO ..... 1908 Mais uma nova especie de carrapato brazileiro.
(Brazil Medico, 22—11—08).

ARAGÃO ..... 1908 Mais uma nova especie de carrapato brazileiro.
(Brazil-Medico, 8 de Julho de 1908).

BANKS ..... 1908 A revision of the Ixodoidea, or ticks, of the United States.
(U. S. Department Agr. n. 15, techn. ser., pags. 1—60, 10 est. Washington).

COOPER & ROBINSON ... 1908 On six new species of Ixodidae, including a second species of the new genus Rhipicentor.
(Proc. Cambridge Philosophical Society, vol. XIV, pt. V, pags. 457—470).

KOCH ..... 1844 Systematisch Uebersicht über die Ordnung der Zecken.
(Arch. f. Naturg., Berlin, Jahrg. X, Bd. I, pgs. 217—239).

KOCH ..... 1847 Uebersicht des Arachnidensystems.
(Nürnberg, Heft. 4, pags. 136, fig. 30).

LAHILLE ..... 1905 Contribution à l'étude des Ixodidae de la République Argentine.
(Ann. Minist. Agricult. T. II, n. 2, pags. 166, est 13).

NEUMANN ..... 1891 Revision de la famille des Ixodidés — I.
(Mém. Soc. Zool. de France, vol. IX, pags. 1—44, figs. 1—36).

NEUMANN ..... 1897 Revision de la famille des Ixodidés — II.
(Mém. Soc. Zool. de France, vol. X, pags. 324—420, figs. 1—45).

NEUMANN ..... 1899 Revision de la famille des Ixodidés — III.
(Mém. Soc. Zool. de France, vol. XII, pags. 107—294, figs. 1—63).

NEUMANN ..... 1901 Revision de la famille des Ixodidés — IV.
(Mém. Soc. Zool. de France, vol. XIV, pags. 294—372, figs. 1—18).

Neumann	1902	Notes sur les Ixodidés — I. (Arch. Parasit., T. VI, pags. 109—128).
Neumann	1904	Notes sur les Ixodidés — II. (Arch. Parasit., T. VIII, pags. 444—464).
Neumann	1905	Notes sur les Ixodidés — III. (Arch. Parasit., T. IX, pags. 225—241).
Neumann	1906	Notes sur les Ixodidés — IV. (Arch. Parasit., T. X, pags. 195—219).
Neumann	1907	Notes sur les Ixodidés — V. (Arch. Parasit., T. XII, pags. 215—232).
Neumann	1907	Notes sur les Ixodidés — VI. (Arch. Parasit., T. XII, pags. 5—27).
Neumann	1899	Anomalies d'Ixodidés. (Arch. Parasit. II, 3, pags. 463—327, figs. 1—2).
Neumann	1907	Quatre espèces nouvelles d'ixodidés. (Note IX. Notes from the Leyden Museum, vol. XXIX, pags. 88—100, 7 figs.).
Neumann	1910	Sur quelques espèces d'ixodidae nouvelles ou insuffisamment connues. (Ann. de Science Nat. — Zoologie — T. XII, vols. 1 a 3.
Nutall & Warburton	1908	On a new genus of Ixodoidea together with a description of eleven new species of ticks. (Proced. Cambridge, Philosp. Soc. vol. XIV, pt. IV, pags. 392—416).
Nuttall, Warburton, Cooper & Robinbson	1908	Ticks. A monograph of the Ixodoidea. (Part I, Argasidae, Cambridge, pags. 1—104, figs. 114).
Rohr, C. J.	1909	Estudos sobre Ixodidas do Brasil. These de doutouramento. Trabalho de Manguinhos.
Salmon & Stiles	1902	Cattle ticks (Ixodoidea) of the United States. (17th Ann. Report Bureau of Animal Industry U.S. Dep't of Agric. Washington, pags. 380—491 pls. 74—98, figs. 47—238).

EXPLICAÇÃO DAS ESTAMPAS

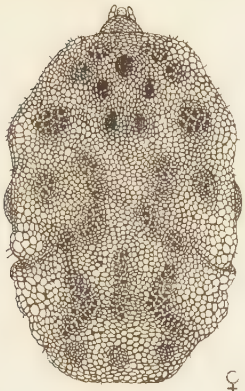
ESTAMPA 11.

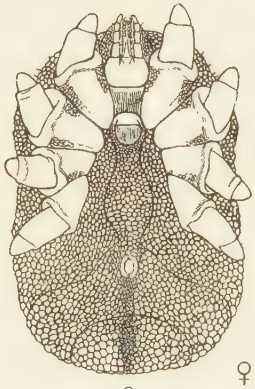
Fig.
1. Ornithodoros rostratus ♀ face dorsal.
2. » » » » ventral.
3. » » » Tarsos I e IV.
4. Haemaphysalis leporis var. proxima ♂ face dorsal.
5. Haemaphysalis leporis var. proxima ♂ face ventral.
6. Haemaphysalis leporis var. proxima ♀ face dorsal.
7. Amblyomma pacae ♂ face dorsal.
8. » » » » ventral.
9. Amblyomma pacae ♀ face dorsal.
10. Amblyomma parvum ♂ face dorsal.
11. » » » » ventral.
12. Amblyomma parvum ♀ face dorsal.
13. Amblyomma incisum ♀ face dorsal,

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE 11.

Fig.
1. Ornithodoros rostratus ♀ face dorsale.
2. » » » » ventrale.
3. » » » Tarses I et IV.
4. Haemaphysalis leporis var. proxima ♂ face dorsale.
5. Haemaphysalis leporis var. proxima ♂ face ventrale.
6. Haemaphysalis leporis var. proxima ♀ face dorsale.
7. Amblyomma pacae ♂ face dorsale.
8. » » » » ventrale.
9. Amblyomma pacae ♀ face dorsale.
10. Amblyomma parvum ♂ face dorsale.
11. » » » » ventrale.
12. Amblyomma parvum ♀ face dorsale.
13. Amblyomma iscisum ♀ face dorsale.

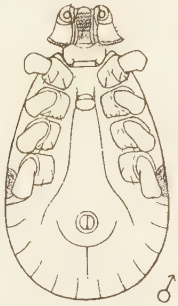

1 ♀

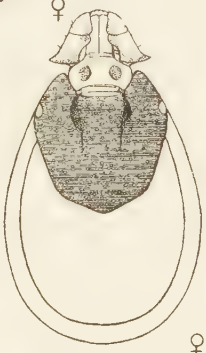

2 ♀

3

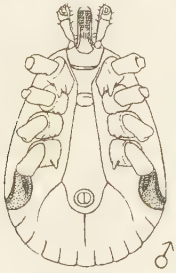
3

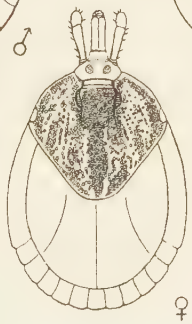
4 ♂


5 ♂

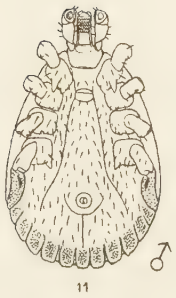

6 ♀

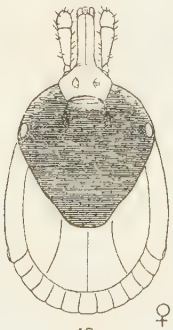
7 ♂


8 ♂

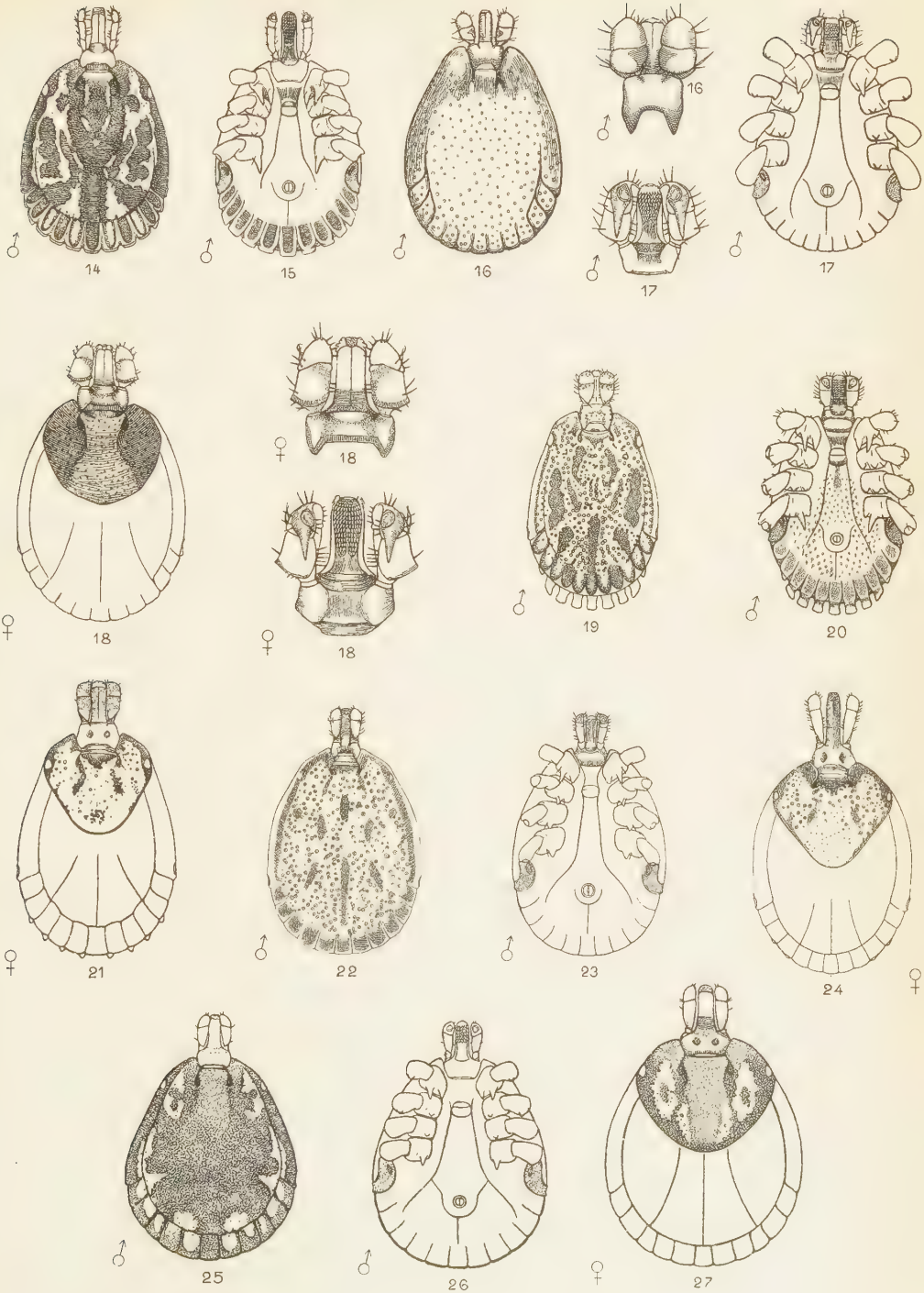

9 ♀

10 ♂


11 ♂


12 ♀

13 ♀


♂
14
♂
15
♂
16
16
♂
17
♂
17
♀
18
♀
18
♀
18
♂
19
♂
20
♀
21
♂
22
♂
23
24
♀
♂
25
♂
26
♀
27

ESTAMPA 12.

Fig.
14. Amblyomma oblongoguttatum ♂ face dorsal.
15. Amblyomma oblongoguttatum ♂ face ventral.
16. Haemaphysalis Kochi ♂ face dorsal.
17. » » » » ventral.
18. Haemaphysalis Kochi ♀ face dorsal.
19. Amblyomma brasiliense ♂ face dorsal.
20. » » » » ventral
21. Amblyomma brasiliense ♀ face dorsal.
22. Amblyomma mantiquirense ♂ face dorsal.
23. » » » » ventral.
24. Amblyomma mantiqui-ense ♀ face dorsal.
25. Amblyomma pseudo-concolor ♂ face dorsal.
26. Amblyomma pseudo-concolor ♂ face ventral.
27. Amblyomma pseudo-concolor ♀ face dorsal.

PLANCHE 12.

Fig.
14. Amblyomma oblongoguttatum ♂ face dorsale.
15. Amblyomma oblongoguttatum ♂ face ventrale.
16. Haemaphysalis Kochi ♂ face dorsale.
17. » » » » » ventrale.
18. Haemaphysalis Kochi ♀ face dorsale.
19. Amblyomma brasiliense ♂ face dorsale.
20. » » » » ventrale.
21. Amblyomma brasiliense ♀ face dorsale.
22. Amblyomma mantiquirense ♂ face dorsale.
23. Amblyomma mantiquirense ♂ face ventrale.
24. Amblyomma mantiquirense ♀ face dorsale.
25. Amblyomma pseudo-concolor ♂ face dorsale.
26. Amblyomma pseudo-concolor ♂ face ventrale.
27. Amblyomma pseudo-concolor ♀ face dorsale.

Estudos sobre a tuberculoze

PELO

Dr. A. Fontes,

Assistente.

(Com a estampa 13)

Studien ueber Tuberkulose

VON

Dr. A. Fontes,

Assistenten am Institute.

(Hierzu Tafel 13)

SUMARIO: Evolução atipica do tuberculo. — Verificações de ARLOING e THEVENOT. — Auzencia de relação entre a estrutura da lezão e a orijem do bacilo. — Elementos de ataque do bacilo de KOCH: ceras, gorduras, hidroceluloze, albumozes, paranucleo-albuminas. — Pesquiza de fermentos proteinoliticos, zimazes, oxidazes. — Autolize do bacilo. — Hidrolize das gorduras. — Elementos de defeza do organismo infetado. — Reações locais, reações gerais, fagocitoze, destruição da celula fagocitaria, tuberculo-ciraze, fermentos proteinoliticos. — Rezistencia das granulações do bacilo. — Reações de imunidade do organismo infetado por tuberculoze. — Reações pozitivas ou de imunidade e reações negativas ou anafilaticas. — Principios especificos existentes nas lezões tuberculozas. — Influencia dos extratos ganglionares cazeozos na infeção tuberculoza da cobaia. — Id. id. dos extratos de lezões tuberculozas do pulmão de boi sobre a tuberculoze pulmonar humana. — Discussão. — Reações determinadas pelo iodo sobre a infeção tuberculoza. — Concluzões.

Em trabalho anterior, publicado em 1910, tive oportunidade de referir que cobaias injetadas com emulsões de organs (pulmão e baço) de cobaias injetadas com

INHALTSÜBERSICHT: Atypische Entwicklung des Tuberkels. — Beobachtungen von ARLOING und THEVENOT. — Fehlen einer Beziehung zwischen der Struktur der Läsion und der Herkunft der Bazillen. — Zum Angriff dienende Bestandteile des KOCH'schen Bazillus: Wachs- und Fettsubstanzen, Hydrozellulose, Albumosen, Paranucleoalbumine. — Untersuchung auf proteolytische Fermente, Zymasen und Oxydasen. — Autolyse des Bazillus. — Hydrolyse der Fette. — Verteidigungsmittel des infizierten Organismus. — Lokalreaktionen, Allgemeinreaktionen, Phagocytose, Zerstörung der Phagocyten, Tuberculocirase, proteolytische Fermente. — Resistenz der Granula des Bazillus. — Immunitätsreaktion des mit Tuberkulose infizierten Organismus. — Positive oder Immunitätsreaktionen und negative oder anaphylaktische Reaktionen. — Spezifische Substanzen, die sich in tuberkulösen Läsionen finden. — Einfluss der verkästen Lymphdrüsen bei der tuberkulösen Infektion des Meerschweinchens und der Extrakte von tuberkulöser Rindslunge auf die menschliche Lungentuberkulose. — Discussion. — Reaktionen, welche durch Jod bei der tuberkulösen Infektion ausgelöst werden. — Schlussfolgerungen.

In einer 1910 veröffentlichten Arbeit fand ich Gelegenheit mitzuteilen, dass anscheinend ganz gesunde Meerschweinchen, trotzdem makroskopische Veränderungen

puz tuberculozo filtrado em vela de Berkefeld (que não dera passajem á *Sarcina lutea*, *Vibrio cholera* e *Cholera gallinarum*) mostraram, ainda que em aparencia de melhor saúde, apoz autopsia e sem lezão macroscopica aparente, bacilos nos pulmões que podiam ser revelados pelas reações da alcool-rezistencia e da acido-rezistencia.

Desta sorte pude mostrar a existencia de bacilos especificos sem que houvesse por parte do animal infetado a reação classica que se traduz pela constituição do tuberculo anatomico. Havia somente linfocitoze. Reação analoga já fôra verificada por Auclair e Paris (1908) com a inoculação da bacilo-cazeina, obtida quimicamente, e por mim com a inoculação de puz cazeozo filtrado em vela Berkefeld. O animal experimentado (cobaia) mostrava nos ganglios e no baço granulações incluidas em celulas embrionarias. Observações da mesma natureza, onde, porém, as lezões se mostravam mais acentuadas, foram feitas por Arloing e Thevenot (1909) em organs (figado, baço, articulações) de coelhos injetados com culturas homojeneas de bacilos do tipo humano e tambem em 1910 por Arloing e Stazzi em mamiferos, aves e animais de sangue frio.

Daí se conclue, que a bacilocazeina, as granulações (forma granular) e as culturas homojeneas produziram reações analogas em cobaias e coelhos. Estudo mais desenvolvido levou Arloing a considerar diversos tipos de expressão anatomica da infeção tuberculoza todos elles não aprezentando a reação classica de formação de foliculos.

Por outro lado se vê que bacilos da mesma orijem produzem varias modalidades de expressão anatomica da infeção

vermisst wurden, doch bei der Autopsie, in ihren Lungen Bazillen aufwiesen, welche in Folge ihrer Alkohol- und Säureresistenz leicht nachweisbar waren; diese Tiere waren mit Einspritzungen von Lungen- und Milzemulsionen von anderen Meerschweinchen infiziert worden, denen tuberkulöser Eiter eingespritzt wurde, nachdem er ein Berkefeldfilter passiert hatte, welches gelbe Sarcine, Choleravibrionen und Hühnercholera nicht passieren liess. Ich konnte so das Vorkommen von spezifischen Bazillen zeigen, während von Seite des Tieres die klassische Reaktion fehlte, welche sich durch die histologische Bildung des Tuberkels äussert, und nur Lymphozytose bestand.

Ein ähnliches Verhalten war schon 1908 von Auclair und Paris bei Einführung des chemisch erhaltenen Bazillenkaseins und von mir bei Einspritzung von, durch ein Berkefeldfilter geschicktem, käsigem Eiter festgestellt worden. Das Versuchstier, ein Meerschweinchen, zeigte in Lymphdrüsen und Milz in Embryonalzellen eingeschlossene Granula. Aehnliche Beobachtungen, bei welchen aber die Veränderungen mehr ausgesprochen waren, wurden 1909 von Arloing und Thevenot an Milz, Leber und Gelenken von Kaninchen gemacht, denen homogenisierte Kulturen vom menschlichen Typus eingespritzt worden waren und ebenfalls 1910 von Arloing und Stazzi an Säugetieren, Vögeln und Kaltblütern.

Es folgt hieraus, dass das Bazillenkasein, die Granula der körnigen Form und die homogenen Kulturen bei Meerschweinchen und Kaninchen ähnliche Reaktionen veranlasst hatten. Ein eingehenderes Studium führte Arloing dazu, den anatomischen Ausdruck der tuberkulösen Infektion, welcher nicht die klassische Reaktion mit Follikelbildung zeigte, einem verschiedenen Typus zuzurechnen.

Andererseitss sieht man aber, dass Bazillen desselben Ursprungs differente Formen der anatomischen Reaktion auf die Infektion zeigen, wenn sie verschiedene

quando evolvendo em organismos diferentes, que constituem meios diversos em que evolve a infeção.

No emtanto sabemos ainda que o *meio* pode-se referir não só a organismos de especies diferentes como a partes integrantes do mesmo organismo, a tecidos diversos. Ainda aí a infeção evolve de modo particular não só de acordo com o tecido como com a virulencia do germen; a infeção da pele é um magnifico exemplo que pode ser citado quando dá o tipo tuberculide ou o tipo lupus.

Se por um lado, porém, se reconhecem modificações na marcha da infeção, de acordo com a natureza do terreno em que ella evolve, por outro lado se vê que sempre a reação do tecido é identica na constituição da defeza que opõe ao elemento invazor.

Primeiramente o afluxo de celulas embrionarias, depois a construção da barreira que izolará a zona de infeção — o tuberculo. Nem sempre, porém, chega a termo a organização dessa defeza e isso é tanto devido aos diversos gráos de virulencia, como á constituição do terreno; é o que rezulta das experiencias de Arloing, em que esse autor reconhece as formas atipicas da infeção tuberculoza, obtida com as culturas homojeneas; é o que se deduz ainda das observações que aprezentei em trabalho anterior (1910), feitas em cobaias inoculadas com puz filtrado em vela Berkefeld.

Por outro lado, Arloing demonstra cabalmente a influencia do meio em relação á virulencia do germen, inoculando o virus aviario em mamiferos que clinicamente não se mostram infetados e que entretanto em exames microscopicos, praticados em córtes de suas viceras, principalmente do

Organismen befallen, welche ebensoviele verschiedene Medien darstellen, in denen sich die Infektion entwickelt.

Uebrigens wissen wir, dass der Begriff *Medium* sich nicht nur auf Organismen verschiedener Arten, sondern auch auf integrierende Bestandteile desselben Individuums, auf verschiedene Gewebe, beziehen kann. Auch hier verläuft die Infektion auf eine besondere Weise, nicht nur je nach dem Gewebe, sondern auch je nach der Virulenz des Keimes; als schönstes Beispiel kann die Infektion der Haut dienen, wenn sie den Typus der Tuberculide oder des Lupus zeigt.

Wenn man aber einerseits die Infektion, je nach dem Terrain, in welchem sie sich entwickelt, verschieden verlaufen sieht, findet man andererseits immer eine Gewebereaktion des Organismus, welche seine Abwehr gegen das invadierende Element darstellt.

Zuerst bemerkt man ein Herbeiströmen der Embryonalzellen, dann die Bildung einer Schranke, welche den Infektionsherd abgrenzt, die Tuberkelbildung. Doch wird die Organisation dieser Abwehr nicht immer eine vollständige, was ebensowohl von dem schwankenden Virulenzgrade, als von der Natur des Terrains abhängt. Es geht dies einerseits aus den Untersuchungen von Arloing hervor, bei welchen er die atypischen Formen der tuberkulösen Infektion erkannte, welche durch die homogenen Kulturen hervorgerufen werden, andererseits auch aus den Beobachtungen, welche ich in einer früheren Arbeit (1910) mitteilte und die an Meerschweinchen gemacht waren, denen käsiger Eiter injiziert wurde, welcher ein Berkefeldfilter passiert hatte.

Auf anderer Seite demonstrierte Arloing in schlagender Weise den Einfluss des Mediums auf die Virulenz der Keime, indem er Säugetieren das Virus der Vogeltuberkulose einimpfte; diese zeigen keine klinische Zeichen der Infektion, obwohl ihre Eingeweide, besonders die Leber, auf Schnitten die

figado, mostram a infeção tuberculoza, traduzida pelo afluxo de celulas embrionarias, precursoras da formação do foliculo. E' fóra de duvida que a defeza ao virus se orienta por ações especificas, solicitadas pelos elementos especificos *deleterios* ou *favoraveis* ao organismo infetado e que são oriundos do virus da tuberculoze. As verificações que tem sido feitas quer em relação ao ajente que produz a cazeificação — substancias graxas soluveis no eter, quer em relação ao ajente esclerozante — AUCLAIR —, ou ao ajente que produz a necrobioze — HAMMERSCHLAG —, explicam as modificações que os tuberculos aprezentam no decurso de sua evolução.

Daí a verificação da natureza dos ajentes que modificam o metabolismo da celula parazitada — porque nella o elemento de defeza se transforma em elemento parazitado, o virus não sendo destruido; daí indagar se esse metabolismo era modificado por substancias elaboradas pelo virus e se estas ajiam como fermentos. Impunha-se deste modo a pesquiza de enzimas, zimazes e oxidazes, fabricadas pelo virus e que devem existir nos caldos de cultura. De ha muito mesmo se fala em fermentos que devem existir nas tuberculinas e que seriam destruidos pelo aquecimento, a que é sujeito o caldo de cultura para o preparo da tuberculina antiga. E' geralmente uma das vantajens que se atribuem ao caldo filtrado (DENYS 1905) e a todas as tuberculinas preparadas sem ação do calor ou de reajentes enerjicos.

Nunca, entretanto, que eu saiba, foi cabalmente demonstrada a existencia dessas substancias nos caldos de cultura de tuberculoze e as pesquizas que nesse sentido eu orientei foram inteiramente negativas em relação á existencia de fermentos pro-

tuberkulöse Infektion erkennen lassen, welche sich durch Ansammlungen von Embryonalzellen verrät, wie sie der Tuberkelbildung vorausgeht. Unzweifelhaft äussert sich die Abwehr gegen das Virus durch spezifische Reaktionen, welche durch Substanzen hervorgerufen werden, die in diesem Virus enthalten und dem tierischen Organismus bald *schädlich*, bald *nützlich* sind. Die bisher gemachten Erhebungen über das Agens, welches Verkäsung herbeiführt (ätherlösliche Fettsubstanzen), über das sklerosierende Agens (AUCLAIR) und über das Nekrobiose erzeugende Agens (HAMMERSCHLAG) erklären die Veränderungen, welche die Tuberkel im Verlaufe ihrer Entwicklung darbieten.

Es lag nahe, nach der Natur der Einflüsse zu forschen, welche den Stoffwechsel der Phagozyten verändern, indem sie dieselben aus einem Verteidigungsorgan zu einer Wirtszelle machen (denn das Virus wird in derselben nicht zerstört) und festzustellen, ob diese Veränderung durch von dem Virus gebildete Substanzen verursacht wurde und ob diese sich wie Fermente verhielten. Es drängte sich auf diese Weise auf, nach Enzymen, Zymasen und Oxydasen zu suchen, welche vom Virus gebildet würden und in der Kulturflüssigkeit vorhanden sein müssten. Schon seit langer Zeit spricht man von Fermenten, welche in Tuberkulinen existieren und die bei Herstellung des Alttuberkulines durch die Erhitzung der Kulturflüssigkeit zerstört werden sollten. Ja es wird gewöhnlich als einer der Vorteile der filtrierten Kulturbouillon (DENYS, 1905) und aller, ohne Anwendung von Hitze oder starkwirkenden Chemikalien hergestellten, Tuberkuline angesehen, dass eine solche Zerstörung nicht stattfindet.

Nun ist aber, meines Wissens, das Vorkommen solcher Substanzen in den Bouillonkulturen von Tuberkulose niemals klar erwiesen worden und meine, in diesem Sinne gemachten, Untersuchungen ergaben vollständig negative Resultate in Betreff des Vorkommens von proteolytischen Fermenten, Zymasen und Oxy-

teoliticos, zimazes e oxidazes. Uzando a tecnica de Malfitano (1900) e experimentando a tuberculina filtrada em porcelana (tipo humano) e a tuberculina antiga (tipo bovino) não obtive dijestão de gelatina, de soro coagulado, inversão de assucar, nem reação de oxidazes pela tintura de guaiaco em prezença de agua oxijenada.

Quando se examinam culturas de tuberculoze em caldo, nota-se que o envelhecimento torna muito mais abundantes as granulações izoladas que nas culturas recentes; ora essa observação vem corroborar a idea de auzencia nessas culturas de fermentos proteinoliticos, porque, se existissem nellas, as granulações seriam dijeridas. Outra prova da auzencia de fermentos e da existencia de venenos que ajem por ação topica direta, á maneira dos corrozivos ou causticos, rezulta das inoculações feitas com culturas de tuberculoze esterilizadas pelo calor. Esta *necrotuberculoze* nos dá a evolução tipica do tuberculo, sem que a idea da vida do virus possa ser invocada, sem que seu metabolismo possa intervir nas reações do ataque ao organismo invadido. As reações só se dão pois em virtude de substancias preformadas pelo virus e que não são destruidas, nem pelo calor, nem por ajentes quimicos excessivamente enerjicos, tais como soda caustica (substancia izolada por Hammerschlag) ou acido acetico glacial (bacilo-cazeina de Auclair e Paris). A auzencia de venenos volateis ficou demonstrada pelas experiencias de Vasilescu (1904), inoculando em cobaias o produto da distilação de culturas em caldo da tuberculoze virulenta. Os corpos de natureza graxa extraidos do bacilo, quando injetados sob a pele, determinam reação local cazeificante e não são reabsorvidos,

dasen. Ich experimentierte. nach der Technik von Malfitano (1909), mit durch Porzellankerzen filtriertem Tuberkulin des Typus humanus und altem Tuberkulin des Typus bovinus und fand weder Peptonisierung von Gelatine oder geronnenem Serum, noch Inversion von Zucker, noch Oxydasereaktion durch Anwendung von Guayaktinktur in Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd.

Untersucht man Bouillonkulturen von Tuberkulose, so sieht man, beim Altern derselben, die isolierten Granula viel häufiger werden, als sie in frischen vorkommen; auch diese Beobachtung bestätigt die Annahme, dass in diesen Kulturen die proteolytischen Fermente fehlen, weil sonst die Granula derselben verdaut werden müssten. Ein anderer Beweis für das Fehlen von Fermenten und das Vorkommen von Toxinen, die, wie korrosive und kaustische Substanzen, eine direkte topische Wirkung haben, resultiert aus der Einverleibung von Tuberkulosekulturen, welche durch Hitze sterilisiert wurden. Diese *Nekrotuberkulose* zeigt uns die typische Tuberkelentwicklung, ohne dass der Begriff des Virus dabei geltend gemacht werden und ohne dass sein Stoffwechsel die Reaktionen des Angriffs auf den befallenen Organismus beeinflussen könnte. Diese Reaktionen erfolgen also bloss in Folge von Substanzen, welche von dem Virus präformiert wurden und sowohl der Hitze, als auch sehr energischen chemischen Agentien, widerstehen, wie dem Aetznatron bei der von Hammerschlag isolierten Substanz und dem Eisessig beim Bazillokasein von Auclair und Paris. Die Abwesenheit flüchtiger Giftstoffe wurde 1904 durch Vasilescu dargetan, indem er Meerschweinchen das Destillationsprodukt von Bouillonkulturen virulenter Tuberkulose einspritzte. Werden die fettartigen Körper aus den Bazillen extrahiert und subkutan injiziert, so führen sie eine örtliche Verkäsung herbei und werden nicht absorbiert, so dass wir zu der Annahme gedrängt werden, dass bei dieser parasitären Erkrankung die örtliche

de sorte que tudo nos leva a crer que a reação *in loco* na parazitoze, que é a tuberculoze, seja de fato devida a venenos de ação local, que ajem por contato direto sem intervenção de ação diastazica que possa ser traduzida pela proteolize ou pela oxidação (auzencia nas culturas em evolução de fermentos proteoliticos, zimazes ou oxidazes).

No emtanto outros produtos do virus ajem sobre o organismo atacado; as albumozes e globulinas toxicas e além destes, as substancias que nas culturas de tuberculoze conferem á tuberculina a toxidez especifica que a carateriza, quando obtidos por processos adequados e inoculados no organismo são, mostram reações gerais que se traduzem por elevação de temperatura e emagrecimento, constituindo desta sorte prova de existencia de substancias no virus da tuberculoze que ajem independentemente dos venenos de ação local e que se manifestam por ação geral, que desta sorte profundamente altera o metabolismo do organismo parazitado.

Assim, na infeção tuberculoza as forças de defeza do organismo atacado tem que se orientar não só em relação aos venenos de ação geral, como aos venenos de ação local. As reações de imunidade se devem passar não só na massa liquida circulante, como tambem *in situ*, na zona de infeção.

A neoplazia constituida, que como processo inflamatorio cronico tem sua evolução classica, altera ainda a estrutura anatomica do orgam parazitado e desta sorte modifica as condições de quimismo do orgam fazendo intervir como cauzas deleterias as alterações oriundas de uma função imperfeita, e cada vez mais agravadas pela formação de novos fócos de infeção.

Como processo inflamatorio cronico a infeção tuberculoza evolve: a) para a rezolução; b) para o endurecimento. A rezolução se dá pela supuração do fóco inflamatorio que na tuberculoze aprezenta uma

Reaktion tatsächlich auf die lokale Wirkung von Giftstoffen zurückzuführen ist; dieselbe findet durch direkten Kontakt statt, ohne Vermittlung einer diastatischen Wirkung, welche sich durch Proteolyse oder Oxydation äussern könnte (Abwesenheit von proteolytischen Fermenten, Zymasen und Oxydasen in den, in Entwicklung begriffenen, Kulturen).

Der befallene Organismus steht aber auch unter dem Einflusse anderer Produkte des Virus, wie der toxischen Albumosen und Globuline, und ausserdem der Substanzen, welche dem Tuberkulin seine spezifische und charakteristische Giftigkeit verleihen und, durch geeignete Verfahren gewonnen und dem gesunden Organismus einverleibt, Temperatursteigerung und Abmagerung hervorrufen. Sie dienen so als Beweis dafür, dass im Tuberkulosevirus Substanzen vorkommen, die, unabhängig von den Giftstoffen mit lokaler Aktion, eine Allgemeinwirkung zeigen, indem sie tiefgehende Veränderungen im Stoffwechsel des infizierten Organismus hervorrufen.

Demzufolge müssen bei der tuberkulösen Infektion die Verteidigungskräfte des Organismus sich nicht nur gegen Gifte mit Allgemeinwirkung, sondern auch gegen solche mit lokaler Aktion richten. Die Immunitätsreaktionen müssen nicht nur in der Blutmasse des Kreislaufes, sondern auch *in situ*, am Infektionsherde vor sich gehen. Die entstandene Neubildung, welche als chronischer Entzündungsprozess ihren klassischen Verlauf nimmt, verändert überdies die anatomische Struktur des befallenen Organes und damit auch seinen Chemismus, indem die, durch eine unvollkommene Funktion bewirkten, Störungen, welche durch die Bildung neuer Infektionsherde beständig zunehmen, als schädigende Ursachen zur Geltung kommen.

Als chronischer Entzündungsprozess führt die tuberkulöse Infektion *a*) zur Resolution, *b*) zur Induration. Die Resolution erfolgt durch Vereiterung des Infektionsherdes, welche bei der Tuberkulose eine besondere Form zeigt, die Verkäsung;

modalidade especial, a cazeificação, e isto em virtude da natureza quimica das substancias fabricadas pelo bacilo (ceras e gorduras) e pela auzencia de fermentos especificos proteoliticos no organismo reajente.

A celula fagocitaria, transformada em celula gigante, hospeda o elemento invazor que nelle se dezenvolve. As celulas embrionarias por sua vez são elementos de defeza, preparam o fermento lipolitico que, porém, só é libertado apoz a necrobioze desses elementos, com a formação do puz cazeozo. As ceras e gorduras existentes nos bacilos são hidrolizados e entretanto o elemento invazor continua vivo, *a forma granular se conserva infetante*.

A reabsorção de substancias toxicas que se passa *in loco* determina, por outro lado, as reações de anafilaxia que nada mais são que reações de imunidade negativa, e que explicadas por qualquer das teorias existentes (Richet, Wolff-Eisner, Von Pirquet, Koch, Wassermann) são não sómente inuteis, como prejudiciais. As conjestões intensas que se passam para os focos da tuberculoze, as fortes elevações de temperatura são a expressão fiziolojica de anafilaxia na tuberculoze.

São os venenos anafilatizantes os que agravam o prognostico na tuberculoze.

A ulceração do tuberculo cazeificado, a eliminação do puz, a reabsorção pelos vazos ou por celulas migradoras dos detritos celulares constituintes desse puz e *que levam comsigo o elemento infetante, a forma granular do virus*, dão como rezultado a localização de multiplos fócos antes não existentes. A generalização do processo tuberculozo a um ou mais organs, em virtude da abertura cirurjica ou acidental de um fóco de tuberculoze fechada, é desse fato um exemplo frizante. São pois os venenos anafilatizantes os que agravam a infeção tuberculoza : ora esses venenos são função da virulencia do parazito. A demonstração disso é facil, quando se verifica que as re-

sie ist eine Folge der chemischen Natur der von den Bazillen produzierten Substanzen (wachs- und fettartige Substanzen) und der Abwesenheit spezifischer proteolytischer Fermente im reagierenden Organismus. Die Phagozyten umschliessen, zu Riesenzellen umgewandelt, die invadierenden Elemente, die sich in ihrem Innern weiter entwickeln. Die Embryonalzellen, die ebenfalls zur Verteidigung dienen, erzeugen das lipolytische Ferment, dass erst nach der Nekrobiose derselben durch die Bildung des käsigen Eiters in Freiheit gesetzt wird. Die in den Bazillen enthaltenen Wachs- und Fettstoffe werden hydrolysiert, während das infektiöse Element lebensfähig bleibt und in der granulären Form seine Infektionskraft behält.

Die Absorption der toxischen Substanzen, welche *in loco* vor sich geht, löst andererseits die Anaphylaxiereaktionen aus, die, nach welcher der bestehenden Theorien (Richet, Wolff-Eisner, von Pirquet, Koch, Wassermann) man sie auch erklären möge, nicht nur nutzlos, sondern direkt schädlich wirken. Die intensiven Kongestionen an den tuberkulösen Herden und die starken Temperatursteigerungen sind der physiologische Ausdruck der Anaphylaxie bei der Tuberkulose.

Diese Anaphylaxie bewirkenden Gifte sind es, welche die Prognose bei der Tuberkulose verschlimmern.

Die Ulzeration des verkästen Tuberkels, die Entleerung des Eiters und die Aufnahme des in demselben suspendierten Zelldetritus, welcher das infektiöse Element, die granuläre Form des Virus, mit sich führt, durch Gefässe oder Wanderzellen führen zur Bildung zahlreicher neuer Herde. Die Ausbreitung des tuberkulösen Prozesses auf ein oder mehrere Organe nach zufälliger oder operativer Oeffnung eines geschlossenen Tuberkelherdes bietet ein deutliches Beispiel dieses Prozesses. Wie gesagt, sind es die Anaphylaxie bewirkenden Gifte, welche die tuberkulöse Infektion verschlimmern

ações tuberculinicas nos individuos tuberculozos, emquanto o organismo pode reajir ás solicitações biolojicas, são diretamente proporcionais á virulencia das culturas produtoras da tuberculina experimentada — (Para-tuberculinas Irimescu 1905, tuberculinas aviaria, humana e bovina).

Si, acazo, a reação de defeza mostra-se enerjica apoz a linfolize, saponificando a camada ciro-gorduroza que envolve o elemento infetante, essa mesma reação mostra-se impotente porque as granulações postas em liberdade permanecem vivas em virtude da carencia de fermentos proteinoliticos que possam destruil-os. A despeito das verificações de Opie e Backer (1909) que encontraram no exsudato pleural do cão fermentos dessa natureza, a verificação da maioria de individuos que tem pesquizado esses fermentos, entre outros Fiessinger & Pierre Marie (1910) conduz á concluzão de que os linfocitos não os produzem.

O mesmo verifiquei no puz dos abcessos frios, de acordo com a tecnica uzada por Fiessinger. Não consegui demonstrar a existencia de fermentos peptonizantes ou proteinoliticos no puz de natureza tuberculoza. No lupus esse fermento tambem não existe. Por isso a forma granular é sempre revelavel nas lezões lupicas, mesmo na auzencia de germens acido-rezistentes (Krueger 1910, Boas e Ditlevsen 1910).

Vem de molde referir um cazo de tuberculoze ossea, com lezões cutaneas de tal modo acentuadas que o unico tratamento indicado era a amputação do membro. Não havia diagnostico formado, embora se prezumisse tratar-se de qualquer micoze.

Auzencia completa de bastonetes acido-rezistentes ; a *forma granular* abundante fez com que eu firmasse diagnostico de tuberculoze.

Para verificação foram inoculados animais que mostraram bacilos acido-rezisten-

und diese Gifte sind selbst eine Funktion der Virulenz des Parasiten. Es lässt sich dies leicht beweisen, indem man konstatiert, dass die durch Tuberkuline bei Tuberkulösen hervorgerufenen Reaktionen der Virulenz der Ausgangskulturen direkt proportional sind, so lange der Organismus auf biologische Reize reagiert (Paratuberkulin (Irimescu (1905), Tuberkuline aviärer, humaner und boviner Herkunft).

Wenn sich auch gelegentlich nach der Lympholyse eine energische Abwehrreaktion äussert, welche zur Verseifung der Fett- und Wachssubstanzen des Infektionserregers führt, so zeigt sich doch auch diese ohnmächtig, indem die in Freiheit gesetzte Granula, in Ermanglung proteolytischer Fermente, welche sie zerstören könnten, am Leben bleiben. Obwohl Opie und Barker (1909) im Pleuraexsudat von Hunden solche Fermente konstatierten, kamen doch die meisten, welche nach solchen suchten, wie Fiessinger und Pierre Marie (1910), zu dem Schlusse, dass die Lymphozyten keine solchen produzieren. Dasselbe stellte ich, die Technik von Fiessinger befolgend, bei kalten Abzessen fest ; ich konnte im tuberkulösen Eiter keine peptonisierenden oder proteolytischen Fermente nachweisen. Auch bei Lupus findet man kein solches Ferment ; selbst beim Fehlen säurebeständiger Bazillen lässt sich deshalb in seinen Lokalisationen das spezifische Virus nachweisen. (Krueger 1910, Boas und Ditlevsen 1910).

Ich möchte hier einen Fall von tuberkulöser Affection des Vorderarms und der Hand erwähnen, bei dem Haut- und Knochenveränderungen so ausgedehnt waren, dass die Amputation als allein indizierte Behandlung erschien. Obwohl man annahm, dass es sich um eine Mykose handle, war doch keine sichere Diagnose gestellt. Bei der Untersuchung fehlten säurebeständige Stäbchen vollständig, aber die reichlich vorhandene granuläre Form erlaubte mir, die Diagnose auf Tuberkulose zu stellen.

Zur Kontrole wurden Tiere geimpft,

tes nos ganglios correspondentes ao ponto de inoculação e dos quais foram izolados culturas tipicas de tuberculoze do tipo humano.

O que atraz expuzemos mostra a grande rezistencia da granulação, verdadeiro virus que deve ser responsabilizado pela infeção tuberculoza.

O estudo da evolução do tuberculo faz acreditar que em sua vizinhança ou no seu interior se passam reações de defeza contra o parazito invazor.

Por outro lado, eu havia verificado a existencia de um fermento lipolitico nos ganglios cazeificados, e, como geralmente se atribuia a falta de sucesso nos processos terapeuticos contra a tuberculoze á impotencia dos ajentes medicamentozos, em virtude da camada gorduroza que revestia o parazito, era lojico prezumir a conquista de um passo, quando se possuisse o ajente capaz de dissolver ou mais propriamente de saponificar os corpos cereos e graxos e desta sorte pôr a descoberto o bacilo que facilmente seria atacado. Quando estudei *in vitro* a ação dos extratos de ganglios cazeificados, fui levado a pensar que se dava bacteriolize do bacilo da tuberculoze, e isso porque não podia mais verificar a forma classica do bacilo, apoz a ação do extrato sobre a emulsão. Verdade é que reconhecia nas preparações a existencia de conglomeratos de granulações que presumia serem depozitos de materia córante, impurezas do cristalvioleta que empregava para a coloração das granulações. Só mais tarde, apoz repetidos exames, pude me convencer de que essas granulações reprezentavam em realidade a forma granular do virus, que tinha sido posta em evidencia pela ação lipolitica da tuberculo-ciraze.

Traduzia, pois, a permanencia dessas granulações a auzencia nos extratos ganglionares de substancias capaz de destruil-as por ação fermentativa direta (fermento proteinolitico) ou por ação intermediaria

welche in den—der Impfstelle entsprechenden — Drüsen säureresistente Bazillen zeigten und Tuberkulosekulturen des *typus humanus* lieferten.

Das oben auseinandergesetzte zeigt die grosse Resistenz der Granula, des wirklichen Virus, welches für die tuberkulöse Infektion verantwortlich gemacht werden muss.

Das Studium der Entwicklung des Tuberkels führte mich zu dem Schlusse, dass im Innern oder in der Umgebung desselben Reaktionen stattfinden, welche der Abwehr gegen den eindringenden Parasiten dienen. Anderseits hatte ich in den verkästen Lymphdrüsen ein fettlösendes Ferment konstatiert und, da man allgemein die Erfolglosigkeit der Tuberkulosetherapie der Impermeabilität der Fettsubstanzen des Erregers zuschreibt, war es natürlich nach einem Agens zu suchen, welches diese Fett- und Wachskörper auflösen oder verseifen und auf diese Weise den Bazillus zugänglicher machen könnte. Während ich die Wirkung des Extraktes verkäster Lymphdrüsen *in vitro* studierte, glaube ich zuerst, dass der Tuberkelbazillus aufgelöst würde, weil ich die Stäbchenform nach der Einwirkung des Extraktes auf die Emulsion nicht mehr auffinden konnte. Allerdings erkannte ich in den Präparaten das Vorkommen von Körnchenkonglomeraten, welche ich für Präzipitate oder Verunreinigungen des bei der Färbung angewendeten Krystallviolettes hielt ; aber erst nach wiederholten Untersuchungen überzeugte ich mich, dass diese Granula in der Tat die granulöse Form des Virus darstellten, welche durch die fettlösende Wirkung der Tuberkulocirase zu deutlicher Wahrnehmung gebracht wurde.

Die Permanenz dieser Granula zeigte so in den Lymphdrüsenextrakten das Fehlen einer Substanz, welche dieselbe hätte zerstören können, sei es direkt (proteinolytisches Ferment) oder indirekt, indem das Drüsenextrakt dem Alexin eines neuen Meerschweinchen als Sensibilisator diente (Fontes, 1909).

(extrato ganglionar — servindo de sensibilizador á alexina de soro de cobaia nova). (Fontes 1909).

Por outro lado a observação que a infeção tuberculoza dos ganglios é sempre menos grave do que a infeção dos organs internos, e a possibilidade, de transformar *in vitro* o virus acido-rezistente em forma granular, fazia pensar ser possivel colher alguma vantajem no tratamento por meio dos extratos de ganglios cazeificados. Datam de trez anos as minhas primeiras verificações :

Experimentação em cobaias :

Experimentei em 160 cobaias em series de 20 cobaias, das quais 10 eram rezervadas para testemunhas de cada serie. As cobaias foram inoculadas com meio centigrama de bacilos de tuberculoze, izolados no Instituto, do baço dum cadaver (cazo de tuberculoze miliar aguda), amostra que constitue a cultura T.M.3 da coleção do Instituto. As inoculações foram todas feitas sob a pele do abdome. O tratamento foi iniciado, em 3 series, doze dias apoz a infeção ; nas series restantes no dia imediato á infeção.

O extrato ganglionar era obtido de ganglios cazeificados de boi, triturados e postos a macerar por 2 ou 3 dias em agua fiziolojica fenicada a 0,5 % e glicerinada a 20 %, na relação duma parte de glanglio para 5 partes em pezo de veiculo. Reduzido ao decimo do volume em termostato a 38° era então centrifugado.

O extrato foi empregado em dózes que variavam de 0,1 a 1 cc. do extrato concentrado. Nos animais tratados 12 dias apoz a infeção pudemos verificar que a inoculação de extrato acelerava o processo de cazeificação dos ganglios e de cicatrização dos cancros. Os ganglios inteiramente fundidos em puz constituiam pequenos fócos que se rompiam espontaneamente e cicatrizavam apoz um prazo, mais ou menos curto,

Hingegen wies die Beobachtung, dass die Tuberkulose der Lymphdrüsen immer leichter ist, als diejenige der innern Organe, und die Möglichkeit das säurebeständige Virus *in vivo* in die granuläre Form überzuführen, darauf hin, dass eine Behandlung mittelst der Extrakte von verkästen Lymphdrüsen vorteilhaft sein könnte. Ich gebe im Folgenden das Resultat meiner diesbezüglichen Versuche, von denen die ersten schon drei Jahre zurückdatieren.

Experimente an Meerschweinchen.

Ich experimentierte an 160 Meerschweinchen in Serien von je 20, von denen 10 als Zeugen dienten. Sie wurden mit je einem halben Zentigramm von einer im Institute aus menschlicher Milz isolierten Kultur geimpft (Fall von akuter Miliartuberkulose, Stamm T.M.3 der Institutssammlung). Die Einspritzungen wurden alle unter die Bauchhaut gemacht. Bei drei der Serien wurde die Behandlung 12 Tage nach der Infektion begonnen, bei den übrigen unmittelbar darauf.

Das Extrakt wurde aus verkästen Rinderlymphdrüsen gewonnen, welche zerrieben und 2—3 Tage in physiologischer Lösung mazeriert wurden, im Verhältnis von 1 :5 und unter Zusatz von $^1/_2$ % Phenol und 20 % Glyzerin. Es wurde im Thermostat bei 38° auf ein Zehntel des Volumens eingeengt und hierauf zentrifugiert. Zur Anwendung kam das konzentrierte Extrakt in Dosen, welche zwischen 0,1 und 1,0 cc. variierten.

Bei den Tieren, welche 12 Tage nach der Infektion in Behandlung kamen, konnte ich feststellen, dass die Einverleibung des Drüsenextraktes die Verkäsung der Lymphdrüsen und die Vernarbung der schankrösen Geschwüre beschleunigte. Wenn erstere ganz vereitert waren, so bildeten sie kleine Abszesse, die spontan aufbrachen und, nach einer, bei jedem Tiere verschiedenen, kürzeren oder längeren Zeit, ohne jede Fistelbildung vernarbten.

Bei drei Tieren traten generalisierte Tuberkulide auf. Die Tiere starben nach denselben Zeiträumen, wie die

porém variavel para cada animal, sem haver nunca formação de fistula.

Em trez animais apareceram tuberculides generalizadas. Os animais morriam em prazos iguais aos das testemunhas e a autopsia delles mostrava lezões menos extensas. Havia, entretanto, na maioria das vezes tuberculoze generalisada. Quanto á marcha da temperatura e do pezo não havia diferença apreciavel entre os animais tratados e os animais testemunhas.

Constatava-se por outro lado, que na marcha da infeção, que fôra feita sob a pele, havia influencia evidente determinada pela barreira ganglionar; em outras palavras: *quanto maior era a reação do ganglio colocado entre o ponto de infeção e a vicera, tanto menor era a infeção dessa vicera.*

A reação do gang'io traduzia-se sempre pelo aumento de volume e pelo encistamento fibrozo, permanecendo o ganglio no interior de espessa capsula inteiramente fundido em puz. Nos ganglios subcutaneos dava-se a rutura espontanea e, apoz a eliminação do puz, a cicatrização se operava facilmente; nos ganglios profundos nunca houve rutura permanecendo elles como volumozos cistos. A forma granular no puz era constante, assim como a auzencia de bacilos com as reações classicas (acido ou alcool-rezistencia).

Nos animais tratados 24 horas apoz a infeção, a duração de vida foi muito mais longa que nos animais testemunhas; um delles sobreviveu 1 ano e 7 mezes e, apoz a morte que se deu por pleuriz tuberculozo e pericardite com abundantes derrames, verificou-se a pequena extensão da infeção que havia poupado de um modo relativo as viceras.

Nesses animais as lezões em geral eram menos acentuadas que as dos animais, tratados apoz 12 dias de infeção. A fagocitoze, muito mais intensa nos animais tratados que nos animais testemunhas, deixava

Zeugen, zeigten jedoch bei der Autopsie weniger ausgedehnte Läsionen. Immerhin fand sich in der Mehrzahl der Fälle allgemeine Tuberkulose. Im Gange der Temperatur und der Gewichtszahlen war zwischen den behandelten Tieren und den Zeugen kein deutlicher Unterschied vorhanden.

Auf anderer Seite konstatierte ich, dass im Verlaufe der subkutanen Infektion der Einfluss der, durch die Lymphdrüsen gebildeten, Schranke sehr deutlich war; mit anderen Worten: *je stärker die Reaktion der zwischen Infektionsherde und Organ eingeschalteten Drüsen war, um so geringer war die Infektion dieses Organes.*

Die Reaktion der Drüse kennzeichnete sich immer durch Schwellung und durch eine fibröse Inzystierung, indem die völlig vereiterte Drüse im Innern einer dicken Kapsel eingeschlossen blieb. Bei den subkutanen Drüsen erfolgte spontaner Aufbruch und nach Ausfluss des Eiters erfolgte die Vernarbung leicht; bei den tief gelegenen Drüsen kam es niemals zur Ruptur und sie verharrten in der Form ziemlich grosser Zysten. Im Eiter fand sich konstant die granuläre Form bei Fehlen von Bazillen mit der klassischen Färbungsreaktion (Säure- und Alkoholresistenz).

Bei den Tieren, welche 24 Stunden nach der Infektion behandelt wurden, war die Lebensdauer eine viel längere, als bei den Zeugen; eines derselben lebte noch ein Jahr und sieben Monate und nach dem Tode, der durch tuberkulöse Pleuritis und Perikarditis mit reichlicher Exsudation erfolgte, konstatierte man eine geringe Ausdehnung der Infektion, welche die Viscera verhältnismässig wenig befallen hatte.

Bei denselben Tieren waren die Läsionen in der Regel weniger ausgesprochen, als bei solchen, welche erst 12 Tage nach der Infektion behandelt wurden. Die Phagozytose war bei den behandelten Tieren viel intensiver, als bei den Zeugen; man sah in den mikroskopischen Präparaten zahlreiche Bazillen im Innern von Leukozyten, die sich immer

ver nas preparações microscopicas abundantes bacilos, englobados pelos leucocitos que cada vez se aprezentavam mais alterados ; os bacilos incluidos pouco a pouco aprezentavam suas reações corantes classicas alteradas, até perderem de todo a acido-rezistencia. As granulações ficavam incluidas no interior dos leucocitos até que estes, arrebentando, punham-nas em liberdade.

Acompanhava-se assim a ação da tuberculociraze sobre o bacilo e constatava-se a permanencia da granulação no puz, a qual não era destruida.

Confirmava-se *in vivo*, o que observara *in vitro* com a ação de extratos ganglionares cazeificados sobre emulsão de bacilos.

As viceras (figado) e ganglios por córtes mostravam, como se verá nas gravuras 1 e 2, est 13, intensa reação fibroza. As zonas de necroze eram invadidas por tecido cicatricial de nova formação.

Sobre a temperatura das cobaias não era constante a ação do extrato ganglionar ; ás vezes apoz a inoculação havia aumento de temperatura, outras vezes ella não ocilava notavelmente ou baixava poucos decimos de gráo. Se em alguns animais as medias mensais de temperatura conservavam-se normais, o fato tambem se observava em animais testemunhas. O mesmo sucedeu em relação ao pezo.

A experimentação nos animais havia mostrado influencia maior do extrato ganglionar sobre o sistema linfatico que sobre as viceras. Indicava-nos isso ser possivel, tratar-se, na defeza contra a infeção tuberculoza, de elementos fabricados *in situ* e que só *in situ* exercessem sua ação protetora, em outras palavras : seria possivel que houvesse na tuberculoze um esboço de imunidade local, imunidade de tecido.

Parti pois, para a experimentação no homem com tuberculoze pulmonar, de material colhido em pulmões tuberculozos de bois, aproveitando delles os tuberculos cazeificados e preparando o extrato desses tuberculos, sob a mesma tecnica indicada para os extratos ganglionares. O extrato foi

mehr verändert zeigten ; die eingeschlossenen Bazillen verloren nach und nach die klassische Färbungsreaktion und Säureresistenz vollständig. Die Granula blieben im Innern der Leukozyten, bis sie, durch deren Platzen, in Freihet gesetzt wurden.

Man konnte so die Wirkung der Tuberculocirase auf den Bazillus verfolgen und feststellen, dass die Granula nicht zerstört wurden, sondern im Eiter erhalten blieben. Es bestätigte sich *in vivo*, was man *in vitro* bei der Einwirkung des Extraktes verkäster Lymphdrüsen auf Bazillenemulsionen konstatiert hatte.

Wie aus Taf. 13, Fig. 1 und 2, zu ersehen zeigten Lymphdrüsen- und Leberschnitte eine starke fibröse Reaktion. Die nekrotischen Herde waren durch neugebildetes Narbengewebe invadiert.

Die Wirkung des Drüsenextraktes auf die Temperatur der Meerschweinchen war keine konstante ; manchmal erfolgte nach der Einspritzung eine Steigerung der Temperatur, andere Male zeigte sie keine deutliche Schwankungen oder fiel um einige Zehntelgrade. Wenn auch bei einigen Tieren die monatlichen Temperaturmittel normal waren, so kam dies auch bei Zeugen vor und dasselbe geschah in Beziehung auf das Körpergewicht.

Die Experimente an Tieren, denen Lymphdrüsenextrakt injiziert wurde, hatten einen bedeutenderen Einfluss auf das lymphatische System, als auf die inneren Organe. Dies deutete auf die Möglichkeit hin, dass es sich bei Abwehr der tuberkulösen Infektion um *in situ* produzierte und auch nur *in situ* schützend wirkende, Substanzen handle oder mit anderen Worten, es könnte möglicherweise bei der Tuberkulose eine Andeutung einer lokalen oder Gewebsimmunität vorkommen.

Zu Versuchen an Patienten mit Lungentuberkulose benützte ich Material, welches von tuberkulösen Rindslungen gewonnen war, indem ich die verkästen Tuberkel zur Herstellung eines Extraktes benutzte, unter Benützung der für das Drüsenextrakt befolgten Technik. Das Extrakt wurde in verschiedenen Ver-

empregado em diversas diluições uzando-se agua fiziolojica a 0,75 % como veiculo.

Fazendo arbitrariamente 1 cc. de extrato ganglionar assim preparado = 100 miligr., rezultava a seguinte serie:

dünnungen benützt, wobei physiologische Lösung zu 0,75 % als Vehikel diente.

Setzte man willkürlicherweise 1/ccm. so bereiteten Drüsenextraktes = 100 milligram, so ergab sich die folgende Serie:

1 cc. de extrato reduzido ao 1/10 + 9 cc. de agua fiziolojica = Diluição A.
Diluição A = 100 miligramas.
1 cc. de diluição A = 10 miligramas.
1 cc. de A + 9 cc. de agua fiziolojica = diluição *a* = 10 miligramas.
1 cc. de a = 1 miligramas + 9 cc. de agua fiziolojica = diluição *b* —
1 cc. de b = 0,1 » + 9 » » » » = » *c*
1 cc. de c = 0,01 » + 9 » » » » = » *d*
1 cc. de d = 0,001 » + 9 » » » » = » *e*
1 cc. de e = 0,0001 » + 9 » » » » = » *f*
1 cc. de f = 0,00001 »

1 ccm. Extrakt auf ein Zehntel verdünnt durch 9 ccm. physiologischer Lösung = Verdünnung A. Verdünnung A = 100 milligrm.
1 ccm. dieser Verdünnung = 10 milligrm.
1 ccm. von A + 9 ccm. physiologischer Lösung = Verdünnung *a* = 10 milligrm.
1 » » *a* = 1 milligrm. + 9 ccm. physiologischer Lösung = Verdünnung *b*
1 » *b* = 0,1 » + 9 » » » = » *c*
1 » *c* = 0,01 » + 9 » » » = » *d*
1 » *d* = 0,001 » + 9 » » » = » *e*
1 » *e* = 0,0001 » + 9 » » » = » *f*
1 » *f* = 0,00001 »

A serie era empregada como uma serie tuberculinica, servindo de pontos de reparo para a sua progressão os acidentes que fassem observados apoz a aplicação da doze anterior.

Os doentes hospitalizados eram cuidadozamente observados em relação a temperatura ,tomada 4 vezes ao dia, em relação ao pezo, verificado semanalmente, e em relação ao volume de escarros, medido diariamente, sob os cuidados de nosso colega Dr. Garfield de Almeida, e de seus dedicados internos Moraes Mello e Leite Oiticica, a quem testemunhamos o nosso reconhecimento.

Influencia das inoculações sobre o estado geral:

Curva termica. — Em alguns doentes as inoculações do extrato, experimentado mesmo em dozes infinitezimais (1 cc. da diluição «f», equivalente pela dozajem adotada a 0,00001 miligr.) determinava uma

Die Serie wurde wie Tuberkulinserien angewandt, indem als Richtschnur für die Steigerung die, bei Anwendung der letzten Dose beobachteten, Erscheinungen genommen wurden.

Die Spitalpatienten wurden sorgfältig beobachtet, sowohl in Hinsicht auf die Temperatur, welche viermal täglich genommen wurde, als auch auf das Gewicht, welches wöchentlich kontrolliert und den Auswurf, der täglich gemessen wurde. Dies geschah durch meinen Kollegen Dr. Garfield de Almeida und seine pflichtgetreuen Internen Moraes Mello und Leite Oiticica, denen ich dafür meinen Dank ausspreche.

Einfluss der Einspritzungen auf den Allgemeinzustand:

Temperaturkurve. — Bei einigen Patienten lösten die Extrakteinspritzungen, selbst in äusserst kleinen Dosen angewandt (1 ccm. der Verdünnung f., der nach der angenommenen Dosierung 0,00001 milligramm entspricht), eine Temperaturstei-

elevação de temperatura, acompanhada dos acidentes comuns ás reações tuberculinicas (aumento de tosse, expetoração, conjestão para o fóco) (observ. IX).

Em outros doentes febris, não obstante o extrato ter sido aplicado em doze muito mais elevada, a baixa da temperatura se observava apoz as inoculações sem ter havido periodos previos de hipertermia. A baixa lenta porém continua permitiu que a temperatura do doente chegasse á normal — (obs. VIII).

Outras vezes, ainda que sem reações intensas a marcha da temperatura não era claramente influenciada (obs. XI) e o estado geral do doente, assim como as lezões, agravaram-se de modo a não permitirem a continuação das inoculações (obs. XI).

Outros doentes, sem reação termica notavel e com reações moderadas para os fócos (tuberculoze apiretica), mostravam melhoras tão nitidas que os colocavam em cura economica (obs. X e XII).

A modificação dos outros sintomas nos cazos observados, tais como aumento de pezo e diminuição de suores, podiam ter corrido por conta do regime de hospitalização e do relativo repouzo em que os doentes eram colocados. Convem referir que essas cauzas de erro eram afastadas nos limites do possivel, principalmente em relação á temperatura, por isso que só se instituia o tratamento apoz um periodo minimo de 15 dias afim de verificar quais as modificações obtidas pelo regime hospitalar.

Influencia sobre os fócos :

Era muito mais enerjica a influencia do extrato de tuberculos sobre os fócos tuberculozos. Apoz um periodo de dois ou trez dias forte conjestão se aprezentava, a qual começava a retroceder com o aumento de expetoração. O numero de bacilos diminuia progressivamente, até completo dezaparecimento em alguns cazos. As lezões tornavam-se mais distintas, acomgerung mit Begleiterscheinungen, wie bei den Tuberkulinreaktionen aus (Zunahme von Husten und Auswurf, Kongestion der Herde, s. z. B. Beob. IX).

Bei anderen, fiebernden Patienten beobachtete man, trotz Anwendung weit höherer Dosen, nach den Einspritzungen einen Temperaturabfall ohne vorhergehende Hyperthermie. Der langsame, aber beständige Abfall liess die Temperatur des Patienten zur Norm herabsinken. (Beob. VIII).

Andere Male fand zwar keine stärkere Reaktion statt, aber die Temperaturkurve zeigte keine deutliche Veränderung und der Allgemeinzustand und die tuberkulösen Veränderungen verschlimmerten sich derart, dass sich eine Fortsetzung der Injektionen verbot. (Beob. XI).

Andere Patienten, die apyretisch waren und mässige Reaktionen an den Herden boten, zeigten so deutliche Besserung, dass sie für praktische Zwecke geheilt erschienen (Beob. X und XII).

Die Modifikation der andern Symptome, wie Zunahme des Gewichtes und Abnahme des Schwitzens, konnten der Spitalpflege und der relativen Ruhe, welche die Patienten genossen, zugeschrieben werden. Es muss aber erwähnt werden, dass diese Fehlerquellen möglichst eliminiert wurden, besonders auch mit Rücksicht auf die Temperatur, da die Behandlung niemals vor zwei Wochen nach der Aufnahme eingeleitet wurde, um die durch die Spitalpflege bewirkten Veränderungen zu kontrollieren.

Einfluss auf die Krankheitsherde :

Der Einfluss des Tuberkelextraktes auf die Tuberkelherde war weit intensiver. Nach einer Frist von zwei oder drei Tagen erschien eine starke Kongestion, welche mit Zunahme des Auswurfes zurückzugehen begann. Die Zahl der Bazillen nahm allmählich ab, in einigen Fällen bis zum vollständigen Verschwinden. Die Läsionen wurden deutlicher, während sie von allen Erscheinungen begleitet wurden, die auf eine Elimination der Krankheitsherde hinweisen.

panhando-se de todos os sintomas indicadores da eliminação dos fócos.

Essa observação foi sensivelmente geral para todos os doentes em tratamento e num cazo, terminado por morte, a autopsia praticada pelo Dr. GARFIELD confirmou o envaziamento das cavernas.

Sem que houvesse generalização do processo ás outras viceras, as lezões dos doentes em geral se agravavam tendendo todas á eliminação do tecido tuberculizado. De modo geral poder-se-ia dizer que *o efeito util do tratamento estava em razão inversa á extensão das lezões.*

Influencia sobre o ponto de inoculação:

As inoculações foram sempre praticadas na face antero-externa do braço.— Só em um doente não hospitalizado e apoz a inoculação de 1 cc. de extrato concentrado se observou forte reação local que dezapareceu ao cabo de 4 dias.

A já extensa literatura sobre os fenomenos de imunidade, observados na infeção tuberculoza, deixa ver, quão incertas são as reações de imunidade, e conseguintemente as concluzões praticas que derivam da experimentação nesse terreno. Si de um lado muitos autores têm verificado reações nitidamente pozitivas, quer em relação á aglutinação, precipitação, desvio de complemento com produtos de natureza tuberculoza (G. FINZI, 1910; LIVIERATO, 1910), ou de organismos nos quais foi tentada a imunização (BACH, 1909; SOBERNHEIM, 1910), por outro lado abundam as verificações (LOEWENSTEIN, 1910) em que todas essas pesquizas, ou algumas dellas, falham, de sorte a se poder concluir até o momento prezente que na tuberculoze só se verifica um esboço de imunidade que, quando muito ativa, só confere um aumento de rezistencia aos animais sensiveis, e nunca imunidade complera.

Diese Beobachtung war so ziemlich allen in Behandlung stehenden Patienten gemeinsam und in einem Falle, der mit dem Tode endigte, bestätigte die von Dr. GARFIELD ausgeführte Sektion die Entleerung der Kavernen.

Ohne dass eine Ausbreitung des Prozesses auf andere Organe stattgefunden hätte, wurden die Läsionen bei den Patienten im Allgemeinen stärker, mit einer durchgehenden Tendenz zur Elimination des tuberkulösen Gewebes. Mann könnte daher im Allgemeinen sagen, *dass der nützliche Effekt der Behandlung im umgekehrten Verhältnisse zur Ausdehnung der Läsionen stehe.*

Einfluss auf den Ort der Einspritzung:

Die Einspritzungen wurden immer an der vorderen und äusseren Seite des Armes gemacht und nur bei einem poliklinischen Patienten zeigte sich nach Einspritzung von 1 ccm. des konzentrierten Extraktes eine starke Lokalreaktion, die nach vier Tagen verschwand.

Die schon sehr ausgedehnte Litteratur über die, bei Tuberkulose beobachteten, Immunitätserscheinungen zeigt, wie unsicher die Immunitätsreaktionen und folglich auch die aus einschlägigen Versuchen folgenden praktischen Schlüsse sind. Wenn einerseits zahlreiche Autoren deutlich positive Reaktion konstatierten, sei es betreffs Agglutination, Präzipitation und Komplementablenkung mit Substanzen tuberkulöser Natur (G. FINZI 1910; LIVIERATO 1910) oder von Seite des zum Immunisationsversuche gebrauchten Organismus (BACH 1909; SOBERNHEIN 1910), so giebt es andererseits zahlreiche Beobachtungen (LOEWENSTEIN 1910), bei denen alle diese Untersuchungen oder wenigstens einige derselben ein negatives Resultat gaben. Man kann also bis auf Weiteres nur schliessen, dass bei der Tuberkulose sich nur die Andeutung einer Immunität feststellen lässt, die den sensibeln Tieren im besten Falle eine vermehrte Resistenz, aber niemals eine völlige Immunität verleiht.

Por outro lado todas as reações ligaveis á anafilaxia na tuberculoze se aprezentam em extremo nitidas, mostrando que a sensibilização do organismo tuberculizado é cada vez maior e que estão em relação direta com as ações exercidas pelos principios especificos (auto-intoxicação tuberculinica — reações crecentes nas curas tuberculinicas mal conduzidas ou não toleradas) e, como tambem é por demais incerta a produção de substancias antituberculinicas no organismo infetado, sucede que nos cazos de tuberculoze em analojia de condições nem todos aproveitam a cura tuberculinica e antes muitos com ella se agravam. E' que nesses cazos as reações de anafilaxia que, por contraste, denominamos de reações negativas de imunidade, sobrelevam em muito as reações uteis.

Nas tuberculozes vicerais as curas que se dão por eliminação dos fócos, que á primeira vista parecem ser de todas as mais uteis, na pratica se mostram em muito inferiores ás curas por encistamento, por esclerozе ou calcificação, porque podem abrir caminho á infeção de outras rejiões até então poupadas.

Nos extratos de ganglios cazeozos de natureza tuberculoza e, de modo geral, nas lezões que tem a mesma geneze, existem principios especificos além dos que provém do parazito.

A inoculação desses materiais em organismos infetados mostra — pelas reações que determinam a sua especificidade — que a ação destes principios se pode exercer sobre o bacilo diretamente ; a tuberculociraze nos dá o testemunho disso. Ainda, recentemente Gérard e Lemoine (de Lille) (1910) verificaram a ação direta sobre os fócos tuberculozos de material (lipoides) de natureza tuberculoza e reconheceram com essa aplicação grandes vantajens no processo de cura. Ainda, que minha experimentação, principalmente em relação ao

Auf der anderen Seite treten sämtliche, zur Anaphylaxie gehörigen, Reaktionen bei der Tuberkulose äuserst deutlich auf und zeigen, dass die Sensibilisation des tuberkulösen Organismus beständig zunimmt und dass sie selbst in direktem Verhältnis zu der von den spezifischen Körpern ausgeübten Wirkung stehen (Tuberkulinautointoxication — Zunahme der Reaktion bei unrichtig geleiteten oder schlecht ertragenen Tuberkulinbehandlungen). Da auch die Bildung von Antituberkulinsubstanzen im infizierten Körper viel zu unsicher ist, so geschieht es, dass, bei anscheinend gleichen Bedingungen, nicht alle Tuberkulosefälle von der Tuberkulinbehandlung Nutzen haben, vielmehr manche sich dabei verschlimmern, weil hier die Anaphylaxiereaktionen (die ich im Gegensatz als negative Immunitätsreaktionen bezeichne) die nützliche Reaktionen weit überwiegen.

Bei der visceralen Tuberkulose sind die Heilungsprozesse, welche zur Ausstossung der Herde führen und die auf den ersten Blick am günstigsten erscheinen, in der Praxis von weit geringerem Werte, als die zur Abkapselung, zur Sklerose oder zur Verkalkung führenden, da sie einen Weg zur Infektion bisher verschonter Teile eröffnen können.

Im Extrakte verkäster tuberkulöser Lymphdrüsen und überhaupt in Herden derselben Krankheit existieren spezifische Substanzen, ausser denen, die von dem Erreger selbst abstammen.

Die Einverleibung dieser Substanzen zeigt bei infizierten Organismen ihre Spezifizität durch die Reaktionen, welche sie auslösen ; die Aktion dieser Körper kann sich direkt an den Bazillen äussern, wovon die Tuberculocirase Zeugnis ablegt. Erst neuerdings (1910) stellten Gérard und Lemoine (Lille) bei Material tuberkulöser Herkunft (Lipoiden) eine direkte Wirkung auf tuberkulöse Heerde fest und sehen von ihrer Anwendung grosse Vorteile für den Heilungsprozess. Obgleich meine Versuche, besonders am Menschen und namentlich bei der visce-

homem, não me autorize a concluir do mesmo modo que esses autores, mormente na tuberculoze viceral, é a experiencia deles uma confirmação indireta á demonstração da ação saponificante da tuberculocirazе, mesmo quando exercida *in vivo*. A reação da gordura que elles sempre obtiveram nas *manchas de sebo* (como denominam o aspeto dos tuberculos cazeificados) mostra que essa gordura provem. pelo menos em parte, do bacilo apoz sua hidrolize, pois que nessas lezões, como verifiquei nos animais tratados, são em extremo raros os germens acido-rezistentes e abunda a forma granular.

Por outro lado a reação cazeoza é devida á auzencia de reabsorpção de gorduras, e se, apoz a hidrolize, o reziduo vivo do bacilo não ajisse pelos principios toxicos que produz, o encistamento delle se produziria, ainda que na auzencia de substancias capazes de destruirem-no. Esse encistamento, ainda que não houvesse hidrolize das substancias graxas do bacilo, seria rezultante da prezença do parazito que, nesse cazo, (se não fosse ativo por seus principios toxicos) ajiria como um corpo extranho do mesmo modo que as poeiras inertes não reabsorviveis

Os trabalhos de Livierato (1909 e 1910) confirmam em parte as minhas investigações, ainda que os rezultados que esse autor aprezenta sejam mais encorajadores que os meus.

No emtanto, sabe-se, que as granulações do bacilo são dijeridas pelos fermentos proteinoliticos, oriundos dos polinucleares, e isso corre como verdade adquirida pela experimentação clinica. Os abcessos frios curam-se pela modificação da formula leucocitaria, de linfocitoze em polinucleoze, e é essa a explicação que se dá á ação benefica do iodo nesses cazos. Entretanto, existe uma relação entre a administração de iodo ou de ioduretos alcalinos e o metabolismo do parazito.

ralen Tuberkulose, nicht gestatten, die Schlüsse dieser Autoren zu bestätigen, so bleibt doch ihr Versuch eine indirekte Bestätigung der verseifenden Wirkung der Tuberculocirase auch am Lebenden. Die Fettreaktion, welche sie stets bei den Talgflecken, wie er die verkästen Tuberkel nach ihrem Aussehen bezeichnet, erhielten, zeigt, dass dieses Fett — wenigtens zum Teile — aus dem Bazillus nach der Hydrolyse stammt, da in solchen Läsionen, wie wir an behandelten Tieren feststellten, säureresistente Keime äusserst selten sind, während die granuläre Form reichlich auftritt. Dagegen ist die Reaktion der verkästen Herde dem Fehlen einer Fettresorption zuzuschreiben und, wirkte nach der Hydrolyse das lebendige Residuum des Bazillus nicht durch die Abscheidung toxischer Produkte, so würde er, selbst in Ermanglung von Substanzen, die ihn zerstören könnten, abgekapselt werden. Auch wenn keine Hydrolyse der Fettsubstanzen des Bazillus stattfände, so wäre diese Abkapselung die Folge der Gegenwart des Parasiten, der, wenn er nicht durch seine toxischen Prinzipien wirkte, wie unlösliche und wirkungslose Staubpartikel, bloss als Fremdkörper zur Geltung käme.

Die Arbeiten von Livierato (1909 und 1910) bestätigen meine Untersuchungen zum Teile, obschon die von ihm vorgeführten Resultate günstiger sind, als die meinen.

Man weiss, dass die Bazillengranula von den proteinolytischen Fermenten, welche polynukleären Leukozyten entstammen, verdaut werden und es gilt dies als eine durch klinische Versuche erwiesene Tatsache. Die kalten Abszesse heilen durch eine Veränderung der Leukozytenformel von Lymphozytose zu Polynukleose und das ist die Erklärung, welche man bei solchen Fällen für die günstige Wirkung des Jodes gibt.

Es existiert jedoch eine Beziehung zwischen der Darreichung des Jodes und seiner alkalischen Verbindungen und dem Stoffwechsel der Parasiten. Nach-

Esta ação é posta em evidencia na observação que abaixo aprezentamos onde nitidamente se vê a influencia desses ajentes sobre o febre tuberculoza na cobaia. (V. a tabella da cob. 10).

Experimentámos no homem empregando o iodo em dozes infinitezimais sob a seguinte tecnica :

Em balão graduado, a 100 cc. de caldo de carne para cultura juntava 1 gr. de iodo metalico. Autoclavava-se a 100° sob o vapor fluente até completo dezaparecimento do iodo. Esse iodo que em parte se combinava com as albuminas e peptonas do caldo, dava como produto secundario a formação de iodoformio. Dessa mistura era retirado 1 cc. que, adicionado a 9 cc. de agua fiziolojica, iniciava a serie que obedecia á mesma dozajem que a adotada para o extrato ganglionar.

Pelos traçados, que aprezento, se vê, que, tendo sido o iodo empregado em inicio do periodo conjestivo, aumentou a conjestão e, quando aplicado em mistura com a tuberculina em dozes iguais, não só não diminuiu a reação tuberculinica, como antes pareceu tornal-a mais intensa. A afinidade entretanto entre o iodo e alguns dos constituintes do bacilo, provavelmente lipoides, é posta em evidencia nas preparações fixadas pelo calor, que, quando tratadas pela solução iodo-iodurada, aprezentam pontos, que coincidem com as granulações do bacilo e que se mostram córadas em negro.

Ainda *in vivo* se verificam modificações na constituição do bacilo, quando apoz dezengorduramento é tratado pela solução iodo-iodurada. Quanto se inoculam bacilos que sofreram a ação desse ajente apoz dezengorduramento, a hipotermia que essa inoculação determina é passajeira e seis horas depois da inoculação aprezenta-se uma hipertermia consideravel. Esses ajentes medicamentozos atenuam os efeitos da

stehende Beobachtung, welche den Einfluss dieser Agentien auf das tuberkulöse Fieber des Meerschweinchens zeigt, beweist diese Wirkung aufs deutlichste.

(S. die Tabelle über Meerschw. 10).

Ich machte auch Versuche am Menschen, indem ich äusserst kleine Joddosen nach folgender Technik anwandte.

Zu 100 ccm. Kulturbouillon, die in einem graduierten Ballon gemessen waren, wurde ein Gramm metallisches Jod zugesetzt ; dann wurde derselbe im Autoklaven bis zum vollständigen Verschwinden des Jodes bei 100° gehalten. Letzteres verband sich teilweise mit den Albuminen und Peptonen der Bouillon, indem es als Sekundärprodukt Jodoform bildete. Von dieser Mischung wurde 1 ccm. entnommen, 2 ccm. physiologischer Lösung zugefügt und damit eine Serie eingeleitet, wobei die Dosierung derjenigen des Drüsenextraktes entsprach.

Aus den Versuchen ersieht man, dass das zu Anfang der kongestiven Periode angewandte Jod die Kongestion vermehrte und, in gleicher Dosis mit Tuberkulin gemischt, die Reaktion nicht nur nicht verminderte, sondern sie sogar noch intensiver zu gestalten schien.

Die Affinität zwischen dem Jod und einigen Bestandteilen des Bazillus — wahrscheinlich lipoider Natur — erhellt auch daraus, dass durch Hitze fixierte Präparate, nach Behandlung mit Jod und Jodalkalien enthaltenden Lösungen, Punkte zeigen, welche mit den Granulis der Bazillen koinzidieren und eine schwarze Färbung zeigen.

Auch am Lebenden beobachtet man Veränderungen in der Konstitution des Bazillus, wenn derselbe nach Entfettung mit der Jodlösung behandelt wird. Injiziert man Bazillen, welche nach Entfettung der Wirkung dieses Agens unterzogen wurden, so ist die Hypothermie, welche dieser Einspritzung folgt, vorübergehend, aber sechs Stunden nachher tritt eine bedeutende Hyperthermie auf. Diese medikamentösen Agentien ver-

molestia toxica descrita por Cantacuzene e Irinescu (1905).

No emtanto nos é ainda quazi que inteiramente desconhecido o quimismo do tuberculo nas reações defensivas que terminam pelo encistamento do parazito por escleroze ou calcificação.

Sabe-se que a tuberculo-ciraze só aje em meio neutro ou levemente alcalino, emquanto a precipitação dos sais de calcio necessita de acidez no meio.

Assim teoricamente a mudança de reação em tuberculo cazeificado deveria produzir a calcificação delle.

Na pratica porém ninguem póde ainda prever em que condições bioquimicas essa reação se processa, mesmo porque a calcificação se dá, sem que haja cazeificação prévia.

Concluzões :

As pesquizas que fizemos para pôr em evidencia a existencia de enzimas, zimazes e oxidazes, tanto nas culturas homojeneas de tuberculoze como na antiga (orijem bovina, — tuberculina humana filtrada de Manguinhos (T. O. A.) — foram negativos.

Outrosim não conseguimos demonstrar a existencia de fermentos proteinoliticos no puz de natureza tuberculoza, izento de outros germens.

A auzencia de fermentos proteinoliticos nas lezões tuberculozas explica a permanencia da forma granular do virus, mesmo nos cazos em que não se encontram bastonetes acido-rezistentes.

Essas granulações, inoculadas em animal sensivel, produziram o quadro classico da infeção tuberculoza, de cujas lezões foram izoladas e obtidas culturas de bacilo da tuberculoze.

A granulação deve pois ser responsabilizada como o verdadeiro virus de infeção tuberculoza.

Nos extratos de ganglios tuberculozos cazeificados, assim como nas lezões pulmo-

mindern die Wirkung der toxischen Krankheit, die von Cantacuzene und Irinescu (1905) beschrieben wurde.

Uebrigens ist uns der Chemismus des Tuberkels bei den Abwehrreaktionen, die zur Einkapselung des Parasiten, zur Sklerose und zur Verkalkung führen, noch fast gänzlich unbekannt.

Man weiss, dass die Tuberculocirase nur in neutralem oder leicht alkalischem Medium wirksam ist, während zur Präzipitation der Kalksalze ein saures erforderlich ist.

Demzufolge müsste theoretisch eine Aenderung in der Reaktion des Tuberkels zu dessen Verkalkung führen.

In der Praxis kann aber noch niemand vorhersehen, unter welchen biochemischen Bedingungen diese Reaktion stattfindet, weil auch Verkalkung ohne vorhergegangene Verkäsung vorkömmt.

Schlussfolgerungen :

Die Untersuchungen, welche ich anstellte, um das Vorkommen von Enzymen, Zymasen und Oxydasen, sowohl in homogenen Kulturen, als in den alten Tuberkulinen (boviner) und neueren (humaner) Herkunft — filtriertes Tuberkulin von Manguinhos (T. O. A.) — blieben resultatlos.

Ebensowenig gelang es mir, das Vorkommen von proteinolytischen Fermenten, in, von andern Keimen freiem, tuberkulösem Eiter nachzuweisen. Die Abwesenheit proteinolytischer Fermente in den tuberkulösen Läsionen erklärt die Erhaltung der granulären Form des Virus selbst in Fällen, in welchen keine säure beständigen Stäbchen gefunden werden.

Diese Granula erzeugten, nach Uebertragung auf sensible Tiere, das klassische Bild der Tuberkulose und aus den Läsionen wurden Tuberkelbazillenkulturen erhalten.

Die Granula müssen also als das wirkliche Virus der tuberkulösen Infektion angesprochen werden.

In Extrakten verkäster tuberkulöser Lymphdrüsen, wie in entsprechenden Lungenläsionen von Rindern, kommen

nares do boi que tem a mesma natureza, existem principios que, quando injetados em organismos infetados pela tuberculoze, ajem especificamente :

sobre o fóco a) determinando conjestões intensas e duradouras
b) acelerando o processo de cazeificação
c) acelerando e favorecendo a eliminação
d) transformando os bastonestes em forma granular e talvez indiretamente : diminuindo o numero de bacilos nos produtos de eliminação.
e) favorecendo a escleroze cicatricial apoz a necrobioze (cobaia)

sobre o estado geral — determinando reações termicas iguaes ás produzidas no tratamento tuberculinico.

O emprego da solução iodo-iodurada poude em cobaia, preza de infeção tuberculoza, modificar o curso termico trazendo-o ao normal.

O emprego de iodo em combinação com o caldo de carne, aplicado em dozes infinitezimaes mostrou aumentar o processo conjestivo na tuberculoze pulmonar no homem ; esses fatos, aliados á afinidade entre o iodo e o bacilo em preparações microscopicas, mostram haver um certo gráo de afinidade eletiva entre esse ajente e o virus da tuberculoze.

Finalmente desejo exprimir ao meu colega e amigo Dr. Carlos Seidl. Diretor do Hospital de S. Sebastião, os mais sinceros agradecimentos pelo auxilio que me prestou nos estudos feitos naquelle Hospital.

Manguinhos, Março 1911.

Substanzen vor, die eine spezifische Wirkung zeigen, wenn sie bereits mit Tuberkulose infizierten Organismen eingespritzt werden, und zwar :

Auf den Herd
a) durch Hervorrufen intensiver und anhaltender Kongestionen.
b) durch Beschleunigung des Verkäsungsprozesses.
c) durch Begünstigung und Beschleunigung der Elimination.
d) durch Umwandlung der Stäbchen in die granuläre Form und vielleicht indirekt durch Verminderung der Bazillen in den Eliminationsprodukten.
e) durch Begünstigung der narbigen Sklerosierung nach der Nekrobiose (am Meerschweinchen festgestellt).

Auf den Allgemeinzustand, indem sie eine thermische Reaktion veranlassen, welche mit der durch Tuberkulinbehandlung hervorgerufenen übereinstimmt. Der Gebrauch einer Lösung von Jod und Jodalkalien kann beim tuberkulösen Meerschweinchen den Temperaturverlauf abändern und zur Norm herableiten.

Der Gebrauch von Jod, in Verbindung mit Bouillon und in äusserst kleinen Dosen, vermehrt bei Lungentuberkulose des Menschen den Kongestionsprozess ; diese Tatsache, in Verbindung mit der Affinität, von Jod und Bazillen in mikroskopischen Präparaten, zeigen, dass zwischen dem Agens und dem Tuberkulosevirus ein gewisser Grad von elektiver Affinität besteht.

Zum Schlusse möchte ich noch meinen Collegen Dr. Carlos Seidl, Direktor des Hospitals für infektiöse Erkrankungen, meinen besten Dank für die Unterstützung meiner daselbst gemachten Studien ausprechen.

Manguinhos, März 1911.

BIBLIOGRAFIA.

ARLOING, M. S. ..... 1910 La tuberculose aviaire dans ses rapports avec la tuberculose des mammifères.
Revue de la Tuberculose N. 4, août.

ARLOING, T., ARLOING, F. & STAZZI 1910 Evolution de l'infection tuberculeuse expérimentale par le bacille de Koch en culture homogène chez les mammifères, les oiseaux et les vertebrés à sang froid. — Étude histologique des lésions.
Compt. Rend. d. l. Soc. d. Biologie T. LXVIII, p. 701 et 813. 23 avril et 14 mai 1910.

ARLOING & THEVENOT ... 1909 Des caractères anatomiques de l'infection tuberculeuse.
Journal Médical Français. III Année, N. 5, p. 267.

AUCLAIR & PARIS ..... 1908 Les poisons du bacille tuberculeux humain (5.e mémoire). Constitution chimique et proprietés biologiques du Protoplasma du bacille de la tuberculeuse.
Arch. de Méd. expér. et d'anatomie pathologique. Année 20, N. 6.

BACH ..... 1909 Systhematische Untersuchungen über die Brauchbarkeit der Komplementsbildungsmethode für die Serumdiagnose der Tuberkulose des Rindes.
These inaugural. — Escola Veterinaria. — Dresden.

BOAS, HARALD & DITLEVSEN, CHRISTIAN 1910 Ueber das Vorkommen des Muchschen Tuberkulosevirus bei Lupus vulgaris.
Berl. klin. Wochenschr. Jahrg. 47 N. 46.

CANTACUZÈNE & IRINESCU 1905 Recherches sur la maladie toxique produite par l'inoculation des bacilles tuberculeux dégraissés.
Congrès International de la Tuberculose. Paris.

DENYS ..... 1905 Le bouillon filtré.

FIESSINGER. NOEL & MARIE, P. M. ..... 1910 Les ferments digestifs des leucocytes (Protease et Lipase).
R. Maloine, Editeur. Paris.

FINZI, G. ..... 1910 Les divers bacilles tuberculeux considérés comme antigènes à l'égard de sérums riches en anticorps tuberculeux.
Compt. Rend. d. l. Soc. de Biologie. T. LXVIII, p. 704.

FONTES ..... 1909 Études sur la tuberculose.
Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo I, Fac. I.

FONTES ..... 1910 Bemerkungen über die tuberkulöse Infektion und ihr Virus.
Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Tomo II, Fac. I.

FONTES ..... 1910 Studien über Tuberculose.
Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Tomo II, Fac. II.

GÉRARD & LEMOINE ..... 1910 De l'exaltation des propriétés antitoxiques des lipoides.
Bull. & Mém. d. l. Soc. Méd. des Hôp. de Paris. N. 33.

IRIMESCU, S. ..... 1905 Recherches sur l'action comparée des tuberculines et des paratuberculines.
Congrès International de la Tuberculose. Paris.

KRUEGER, MAX ..... 1910 Zur Aetiologie des Lupus vulgaris (Der regelmässige Nachweis der Erregers).
Münch. Med. Wochenschr., p. 465.

LIVIERATO ..... 1909 Dell'azione che gli estratti de tessuto linfatico tuberculare esercitam sulla evoluzione della tuberculosi sperimentali.
La Riforma Médica. Anno XXV, p. 286.

LIVIERATO ..... 1910 Weiteres über den Einfluss, welchem die Extrakte von Lymphgewebe auf die Evolution der experimentellen Tuberkulose ausüben.
Weitere Untersuchungen über die Wirkung der Extrakte von normalen, skrofulösen und tuberkulösen Lymphdrüsen.
Centralbl. f. Bakt. etc. I Abt. Orig. Bd. 54, Heft 7.

Livierato, Spiro	1910	Sulla presenza e sulla dimostrazione di sensibilizzatricci tubercolari negli estratti di ghiandole linfatiche serofulose umane. Annali delle Istituto Maragliano. Vol. 4.°, Fac. doppio.
Loewenstein	1910	Ueber Antikoerper bei Tuberkulose. Zeitschr. f. Tuberkulose. Bd. XV, Hft. 4.
Malfitano, G.	1909	La protease de l'aspergillus niger. Ann. de l'Institut Pasteur. T. XIV, 2.me Mém.
Opie & Barker	1909	Enzymes of tuberculous tissue. Journ. of experim. Med. Vol. X, p. 645.
Sobernheim, G.	1910	Ueber tuberkulöse Antikörper. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. T. V, p. 349.
Vasilescu, V.	1904	Destillo-Tuberkulin. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 53, H. 3.

EXPLICAÇÃO DA ESTAMPA 13.

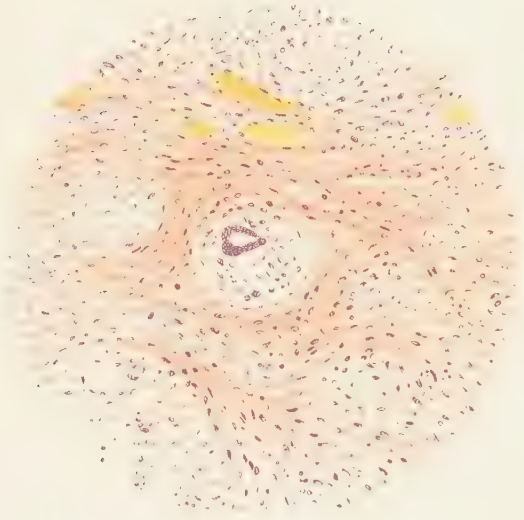
Fig.

1. Corte de ganglio de cobaia córado pelo processo de van Gieson.
2. Corte de figado de cobaia córado pelo processo de van Gieson. Reação fibroza. As zonas de necroze foram invadidas por tecido cicatricial de nova formação.

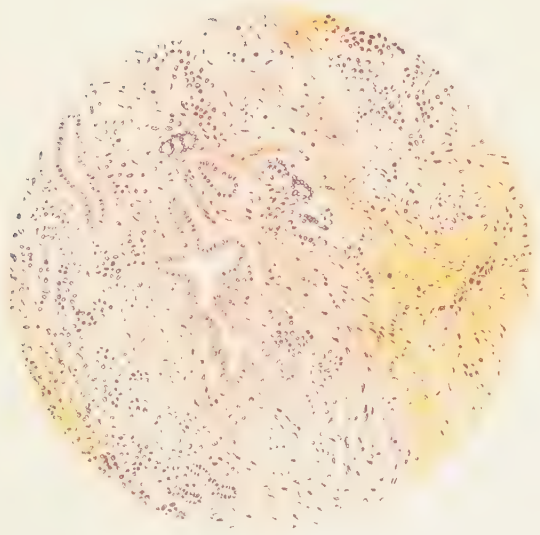
ERKLAERUNG DER TAFEL 13.

Fig.

1. Drüse nach van Gieson gefärbt.
2. Leber nach van Gieson gefärbt. Starke fibröse Reaktion. Die nekrotischen Herde waren durch neugebildetes Narbengeweb invadiert.



1



2

Cobaia Nº 10

Temperaturas		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio	
Inicial	Maxima	Dias	Temp.	Dias	Temp.	Dias	Temp.	Dias	Temp.	Dias	Temp.	Dias	Temp.	Dias	Temp.	Dias	Temp.	Dias	Temp.	Dias	Temp.	Dias	Temp.	Dias	Temp.	Dias	Temp.
38,0	39,9	19	38,0	2	38,3	2	38,1	2	39,2	1	38,4	1	39,1	2	39,6	1	39,2	8	39,5	2	39,2	2	39,3	1	38,9	2	38,1
		21	39,3	4	39,6	5	38,0	4	39,3	3	37,9	4	38,6	4	38,3	3	39,0	10	38,9	4	39,1	4	38,9	4	38,7	4	38,4
		24	37,8	8	38,0	7	38,5	7	37,9	6	37,8	6	38,1	6	38,5	6	39,7	12	39,4	7	39,3	7	38,7	6	38,7	6	38,4
		26	39,2	10	39,0	9	38,6	10	38,9	8	38,2	8	38,7	8	38,8			14	39,4	9	39,4	9	39,0	8	38,9	9	38,5
		28	38,1	12	39,3	12	39,0	12	38,6	10	38,2	12	38,5	10	38,9			17	39,2	11	39,2	11	39,0	9	38,4	11	38,6
		31	38,2	16	38,3	15	38,7	14	38,3	13	38,6	14	38,3	12	39,2			19	39,7	14	38,7	14	39,1	11	38,6	12	38,3
				18	38,4	17	38,6	17	38,5	15	38,8	16	38,4	16	38,4			21	39,3	16	39,2	16	38,9	13	38,7	13	38,6
				19	38,6	20	38,6	19	38,9	17	38,5	20	38,4	20	39,0			24	39,8	18	39,5	18	39,8	15	38,9	14	37,6
				24	38,1	21	39,1	21	38,4	19	38,2	23	37,6	22	39,0			26	39,6	21	39,3	21	39,0	18	38,4	15	38,1
				26	38,6	22	38,1	23	38,9	22	37,9	26	38,6	24	38,9			28	39,4	23	39,4	23	38,9	20	38,4	16	37,5
				28	38,2	26	38,4	25	38,7	24	38,2	28	38,6	26	38,9			31	39,7	25	39,4	25	39,1	22	38,5	17	37,7
				30	38,6			27	38,8	28	38,7	30	38,7	29	39,0					28	39,5	28	38,6	25	38,9	18	38,5
								30	38,9	30	38,9											30	38,5	27	38,7	19	38,0
																								29	38,4	20	37,1
																										21	38,0

Mezes	Médias da temperatura
Maio 1909...	38,4
Junho.....	38,5
Julho.....	38,5
Agosto.....	38,7
Setembro.....	38,2
Outubro.....	38,4
Novembro.....	38,8
Dezembro....	39,3
Janeiro 1910	39,4
Fevereiro.....	39,2
Março.....	38,9
Abril.....	38,6
Maio.....	38,0

Pezo		Diferença de pezo	Ultimo pezo
Inicial	Maximo		
670	760	+ 90	760

INOCULAÇÕES			Existencia	OBSERVAÇÕES
Dia	Mezes	Quantidade	Especie	
18	Maio	1 1/2 cent	T M 2	575 dias
19	»	1cc	[illegible]	
26	»	1cc	»	A observação diaria e o tratamento foram suspensos em Maio de 1910. O animal tinha então mais 7 mezes. Para antepor vacillação se que tinha tuberculose pentre e pesar de tudo [illegible] com grandes descamações. Os extractos tuberculosos empregados no tratamento foram feitos com ganglios cazeozos.
11	Junho	1cc	»	
14	Julho	0,2cc	»	
29	»	1cc	»	
5	Novembro	1cc	»	
19	»	1cc	»	
4	Março	10cc	extrat. [illegible] pr. petrol. pelo [illegible] e mais 3 gotas de lizol.	
17	»	20cc	extrat. [illegible] pr. petrol. pelo alcool e mais 4 gotas de lizol.	
8	Abril	2 gotas	Lugol	
22	»	2 gotas	»	
10	Maio	5 gotas	»	

Meerschweinchen N.º 10

Temperaturen		Mai		Juni		Juli		August		September		October		November		Dezember		Januar		Februar		März		April		Mai	
Anfangs-temp.	Maximal-temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.	Datum	Temp.
38,0	39,9	19	38,0	2	38,8	2	38,1	2	39,2	1	38,4	1	39,1	2	39,6	1	39,2	8	39,5	2	39,2	2	39,3	1	38,9	2	38,1
		21	39,3	4	39,6	5	38,0	4	39,3	3	37,9	4	38,6	4	38,3	3	39,0	10	38,9	4	39,1	4	38,9	4	38,7	4	38,4
		24	37,8	8	38,0	7	38,5	7	37,9	6	37,8	6	38,1	6	38,5	6	39,7	12	39,4	7	39,3	7	38,7	6	38,7	6	38,4
		26	39,2	10	39,0	9	38,6	10	38,9	8	38,2	8	38,7	8	38,8			14	39,4	9	39,4	9	39,0	8	38,9	9	38,5
		28	38,1	12	39,3	12	39,0	12	38,6	10	38,2	12	38,5	10	38,9			17	39,2	11	39,2	11	39,0	9	38,4	11	38,6
		31	38,2	16	38,3	15	38,7	14	38,3	13	38,6	14	38,3	12	39,2			19	39,7	14	38,7	14	39,1	11	38,6	12	38,3
				18	38,4	17	38,6	17	38,5	15	38,8	16	38,4	16	38,4			21	39,3	16	39,2	16	38,9	13	38,7	13	38,6
				19	38,6	20	38,6	19	38,9	17	38,5	20	38,4	20	39,0			24	39,8	18	39,5	18	39,8	15	38,9	14	37,6
				24	38,1	21	39,1	21	38,4	19	38,2	23	37,6	22	39,0			26	39,6	21	39,3	21	39,0	18	38,4	15	38,1
				26	38,6	22	38,1	23	38,9	22	37,9	26	38,6	24	38,9			28	39,4	23	39,4	23	38,9	20	38,4	16	37,5
				28	38,2	26	38,4	25	38,7	24	38,2	28	38,6	26	38,9			31	39,7	25	39,4	25	39,1	22	38,5	17	37,7
				30	38,6			27	38,8	28	38,7	30	38,7	29	39,0					28	39,5	28	38,6	25	38,9	18	38,5
								30	38,9	30	38,9											30	38,5	27	38,7	19	38,0
																								29	38,4	20	37,1
																										21	38,0

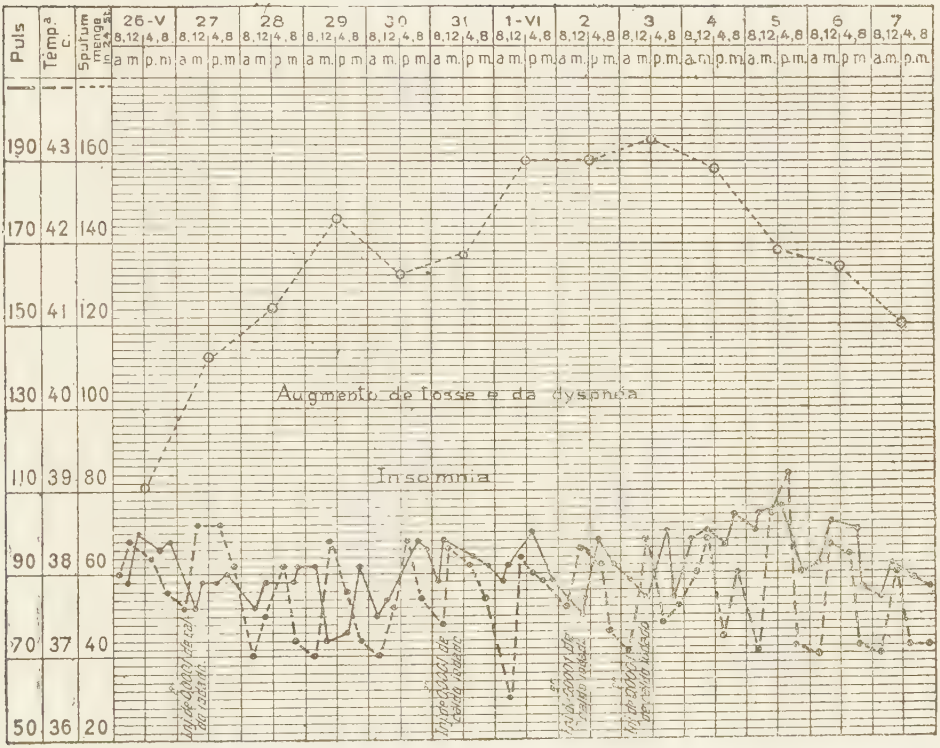
Monate	Temperatur, mittel	Anfangs-gewicht	Maximal-gewicht	Gewichts-differenz	Letztes Gewicht
Mai 1909.....	38,4	670	760	+ 90	760
Juni.....	38,5				
Juli	38,5				
August.....	38,7				
Sept.....	38,2				
Oct.....	38,4				
Nov.....	38,8				
Dez.....	39,3				
Jan. 1910.....	39,4				
Febr.....	39,2				
März.....	38,9				
Abril.....	38,6				
Mai	38,0				

EINSPRITZUNGEN			Beobachtungs-Zeit	BEMERKUNGEN
Tage	Monat	Menge	Art der	
18	Mai	1 1/2 cent	T M 2	575 Tage
19	Mai	1cc	Extr. tuberc.	
26	Mai	1cc	»	
11	Jun	1cc	»	
14	Jun	0,2cc	»	
20	Juli	1cc	»	
5	Nov	1cc	»	
19	Nov	1cc	»	
4	Marz	10cc	Extr. tuberc.	
17	»	20cc	»	
8	Abril	2 Tr	Lug	
22	»		»	
10	Mai	5 Tr.	»	

(1) Mit Alkohol präzipitiert und 3 Tropfen Sol. Lugoli zugesetzt.
(2) Ebenso, aber mit 4 Tropfen S. L.

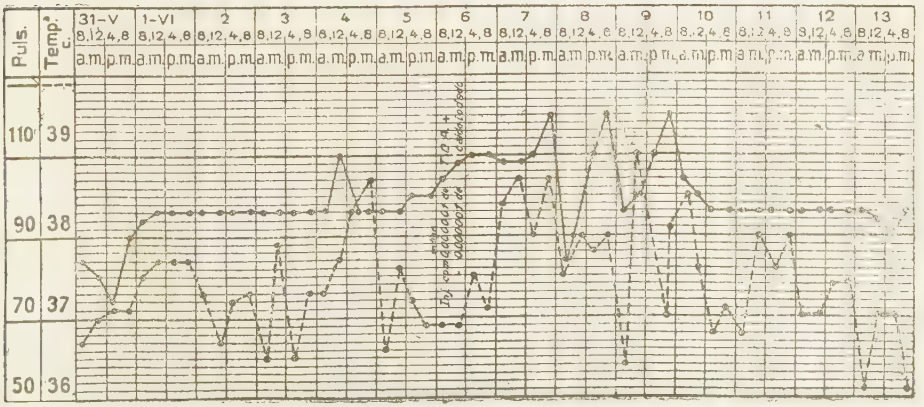
Observação do doente V

Beobachtung V



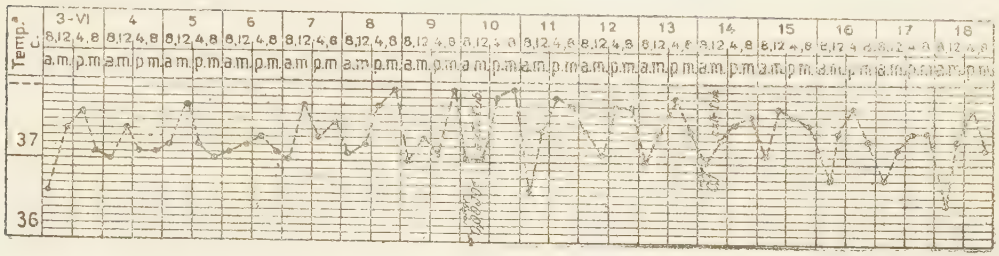
Observação do doente VII

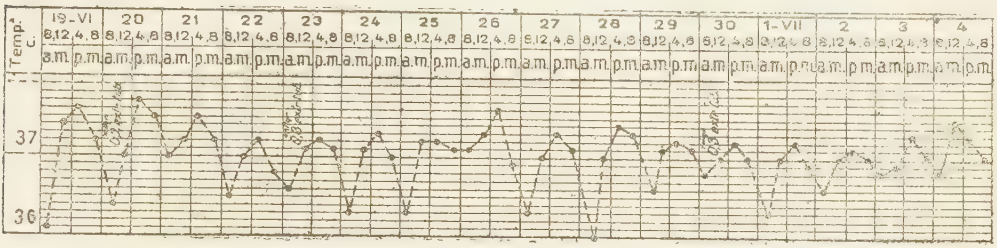
Beobachtung VII

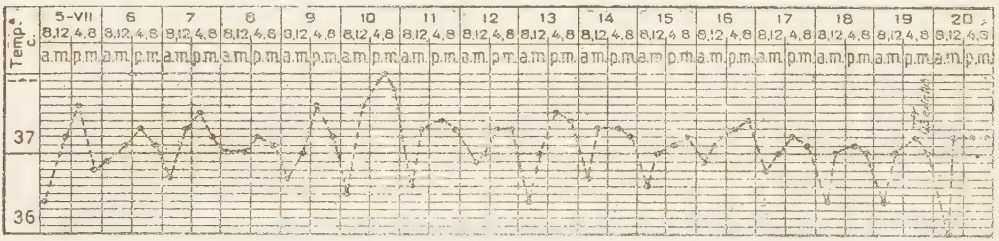


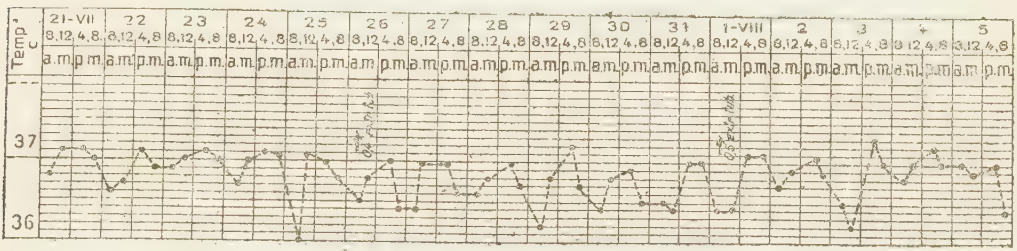
Observação do doente VIII

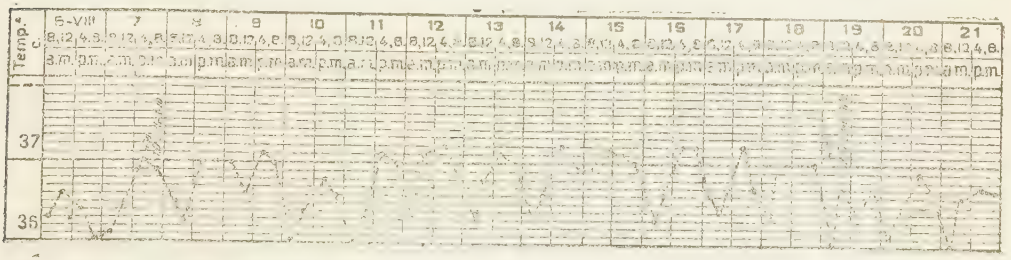
Beobachtung VIII





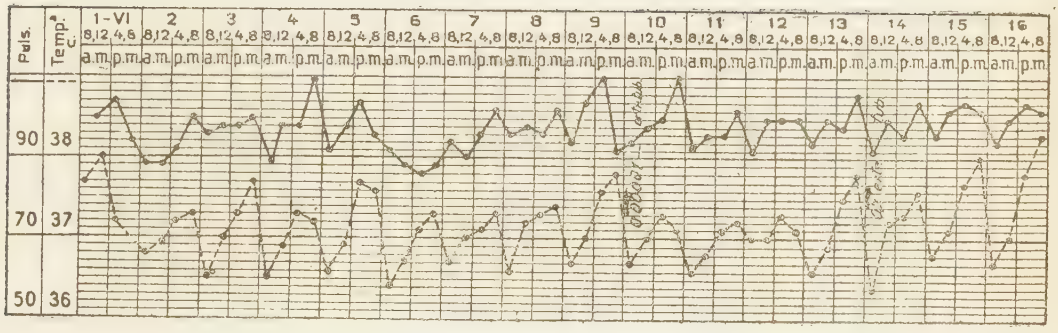


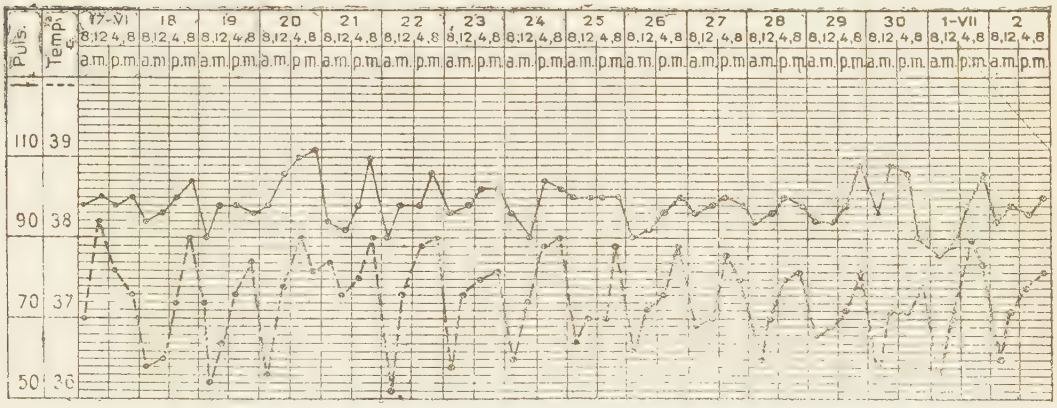


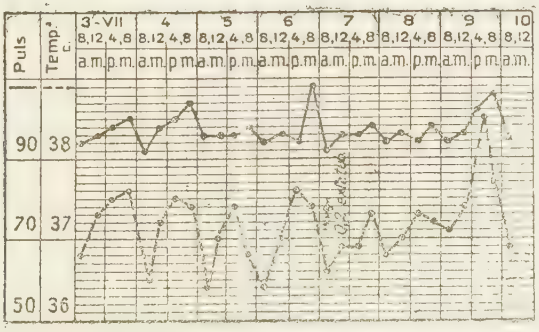


Observação do doente XI

Beobachtung XI

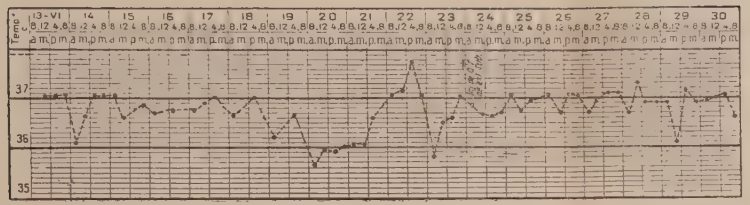


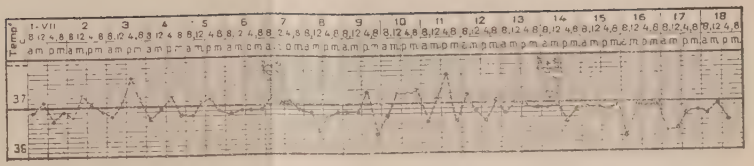


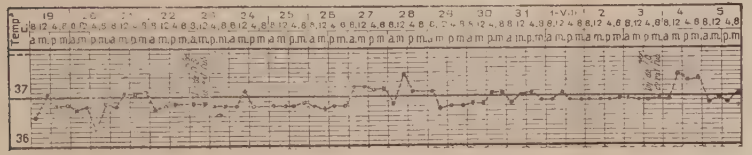


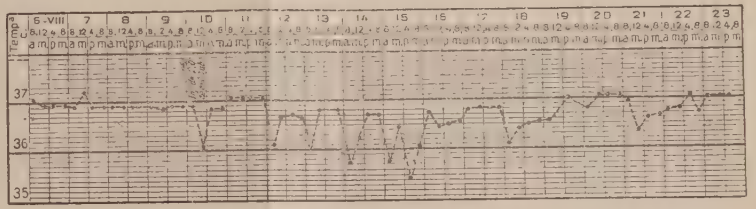
Observação do doente XII

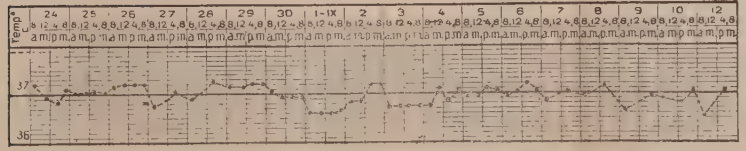
Beobachtung XII

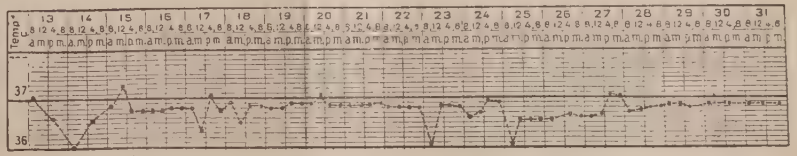






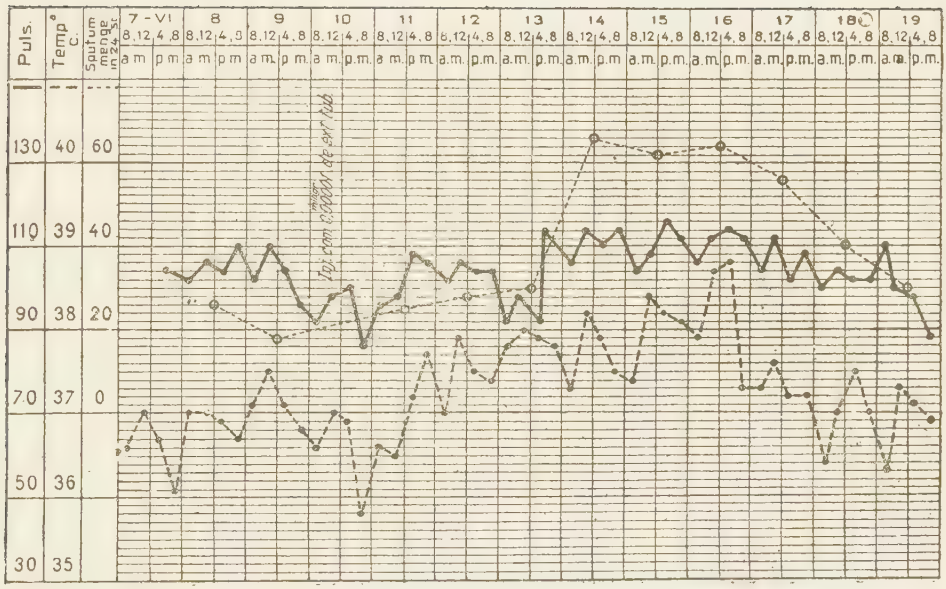






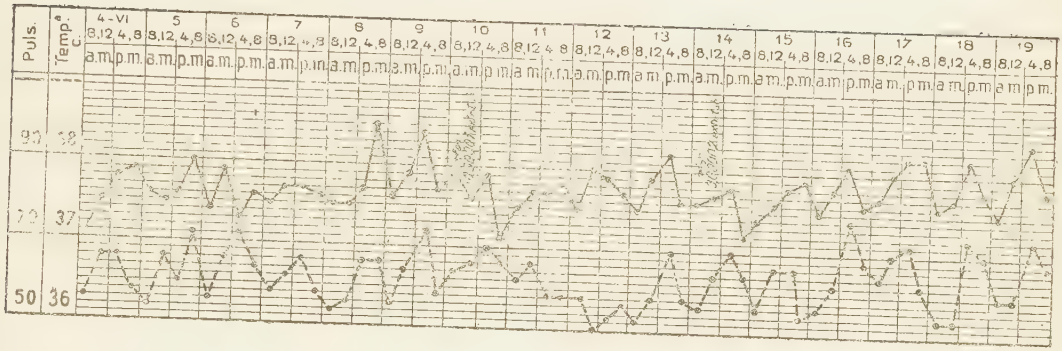
Observação do doente IX

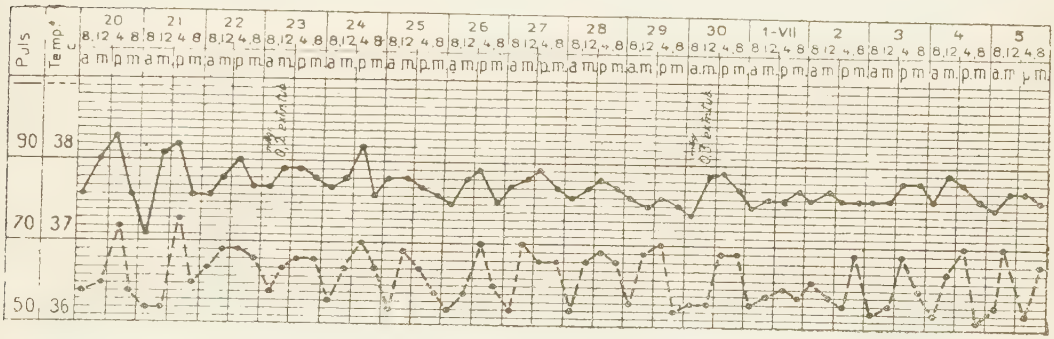
Beobachtung IX

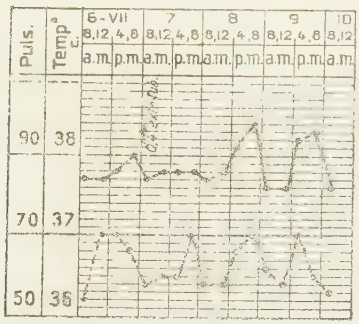


Observação do doente X

Beobachtung X







Nova entidade morbida do homem.

Rezumo geral de estudos etiolojicos e clinicos

PELO

Dr. Carlos Chagas,

Chefe de Serviço.

Ein neuentdeckter Krankheitsprozess des Menschen.

Bericht über die ätiologischen und klinischen Beobachtungen

VON

Dr. Carlos Chagas,

Abteilungsvorsteher am Institute.

INTRODUÇÃO.

Em conferencia realizada na Academia Nacional de Medicina, demos uma sinteze dos fatos até então adquiridos sobre a etiolojia e a expressão clinica geral da *tireoidite parazitaria*, doença humana ha pouco descoberta e ocazionada pelo *Schizotrypanum cruzi*. Haviamos anteriormente, nas Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, vol. I, fac. II, publicado nossos estudos sobre a biolojia e a morfolojia do novo hemoflajelado, ali referindo a evolução delle no organismo dos vertebrados e justificando, pela faze de esquizogonia regular do protozoario no pulmão, a criação do genero *Schizotrypanum*. Novas observações sobre as modalidades clinicas da molestia e novas pesquizas sobre o parazito têm trazido baze segura aos fatos e ás interpretações já relatadas, esclarecendo pontos obscuros e ampliando os conhecimentos sobre etiolojia e patolojia da *esquizotripanoze*.

Dispondo de campo vasto de observação, com cazos clinicos numerozos, temos

EINLEITUNG.

In einem vor der *Academia Nacional de Medicina* gehaltenen Vortrage gab ich eine Zusammenfassung der damals feststehenden Kenntnisse über die Aetiologie und Symptomatologie der parasitären *Thyreoiditis*, einer durch *Schizotrypanum cruzi* veranlassten Krankheit. Schon früher hatte ich in den « Memorias do Instituto Oswaldo Cruz » (vol. I, fasc. II) meine Beobachtungen über die Biologie und Morphologie des neuen Hämoflagellaten und über seine Evolution im Organismus der Wirbeltiere veröffentlicht, wobei auf seine regelmässige Schizogonie in der Lunge die Aufstellung des Genus *Schizotrypanum* begründet wurde. Neue Beobachtungen über die klinischen Formen dieser Krankheit und neue Untersuchungen über den Parasiten gaben den schon berichteten Tatsachen und Erklärungen eine sichere Grundlage, indem sie einige noch dunkle Punkte aufklärten und unsere Kenntnisse über Aetiologie und Pathologie der Schizotrypanosis erweiterten.

Da ich über ein ausgedehntes Beobachtungsfeld verfügte, konnte ich ein

podido acumular material de estudo que nos permite formular noções exatas sobre a nova entidade morbida e as suas diversas expressões clinicas, de modo a estabelecer definitivamente a patolojia da *esquizotripanoze*.

Temos em mira, no prezente trabalho, reunir em sinteze geral os fatos etiolojicos até agora adquiridos, referindo ainda as verificações de diagnostico parazitolojico, pelas quais será possivel aquilatar do alto indice epidemico da molestia.

Fal-o-emos sem entrar em minucias de interpretações e sem analizar os cazos morbidos; em trabalhos posteriores, que serão publicados nestas *Memorias*, trataremos especialmente das diversas formas clinicas da *Esquizotripanoze* e referiremos os cazos morbidos, acompanhados de todos os documentos que fornecem a semeiotica fizica, a analize quimica e a parazitolojia etc.. Será então oportuno aprezentar tambem as fotografias de doentes com as diversas formas da molestia.

Salvo modificação posterior, faremos do modo seguinte a expozição de nossos estudos clinicos sobre a *tireoidite parazitaria:*

I. Sinteze dos processos patojenicos da tireoidite parazitaria e estudo geral das syndromes glandulares endocrinicas na molestia.
II. Forma aguda da esquizotripanoze.
III. Formas cronicas da esquizotripanoze:
    1.° Forma pseudo-mixedematoza.
    2.° Forma mixedematoza.
    3.° Forma cardiaca.
    4.° Forma nervoza.
    5.° Forma cronica, com manifestações agudas atuais.
    6.° Condições morbidas consequentes á molestia.

Studienmaterial anhäufen, welches mir gestattete, über den neuen Krankheitsprozess und seine Aeusserungen genaue Kenntnisse zu sammeln und so die Pathologie der Schizotrypanose endgültig zu begründen.

Ich beabsichtige in dieser Arbeit die bisher festgestellten ätiologischen und klinischen Facta in einer allgemeinen Uebersicht zu sammeln und auch über die Sicherung der parasitologischen Diagnose zu berichten, welche es ermöglicht. den hohen epidemischen Index der Krankheit zu schätzen.

Ich werde dabei eingehende Details über meine Auffassungen und eine Erörterung der Krankheitsfälle unterlassen. Die verschiedenen klinischen Formen der Schizotrypanose sollen in späteren, in dieser Zeitschrift zu veröffentlichenden Arbeiten besonders besprochen werden, unter Anführung von Krankheitsfällen und Beigabe aller Documente, welche durch Krankenuntersuchungen, chemische Analysen und parasitologische Beobachtungen gewonnen wurden. Es wird sich dann eine Gelegenheit bieten, um auch Photographien von Kranken der verschiedenen Formen vorzulegen. Von allfälligen Aenderungen abgesehen, wird sich die Darlegung meiner klinischen Beobachtungen der parasitären Thyreoiditis folgendermassen gestalten:

I. Synthese der pathogenen Prozesse der Thyreoiditis parasitaria und allgemeine Besprechung der Syndrome, welche bei derselben durch Insuffizienz der Drüsen mit innerer Sekretion hervorgerufen werden.
II. Akute Form der Schizotrypanosis.
III. Chronische Form der Schizotrypanosis:
    1. Pseudomyxoedematöse Form.
    2. Myxoedematöse Form.
    3. Forma cardiaca.
    4. Nervöse Form.
    5. Chronische Form mit zeitweiligen akuten Aeusserungen.
    6. Krankheitszustände, die eine Folge der Krankheit sind.

Trataremos, finalmente, de esboçar um plano geral de campanha profilatica, aplicavel aos fócos conhecidos.

HISTORIA E ETIOLOJIA.

Referimos, em trabalhos anteriores, a orientação que nos conduziu á descoberta da nova doença. Salientámos o fato do conhecimento prévio do parazito, que foi estudado minuciozamente em sua morfolojia e biolojia, sendo depois verificado o papel delle em patolojia humana. Serviu-nos de baze o estudo do transmissor, verdadeiro hospedeiro intermediario, encontrado quazi exclusivamente nos domicilios humanos e cuja preferencia pelo sangue do homem orientou logo as nossas pesquizas.

Recordemos rapidamente os fatos: em rejiões do norte de Minas Geraes, onde realizavamos uma campanha contra o impaludismo, encontrámos um grande hemiptero, vulgarmente denominado *barbeiro*, infestando as cazas e atacando o homem á noite, depois de apagadas as luzes, a modo dos percevejos comuns.

Tratando-se de um hematofago e dado o papel importante de tais sugadores em potolojia humana e em veterinaria, como transmissores de molestias, examinámos exemplares de *barbeiros* e encontrámos, no intestino posterior, um flajelado com morfolojia de critidias. Restava saber se era parazito excluzivo do inseto ou estadio evolutivo de um flajelado de vertebrado.

Em saguis (*Callithrix penicillata*) da mesma rejião haviamos encontrado um tripanozomo, parazitando quazi todos os exemplares; e por isso suspeitámos que o barbeiro fosse o hospedador intermediario, sendo as formas flajeladas do intestino estadios evolutivos deste hemoflajelado, o *Trypanosoma minasense* Chagas. Por esta razão mandámos exemplares do hematofago ao nosso diretor e mestre Dr. Os-

Endlich werde ich einen Plan für die Prophylaxis entwerfen, der sich für die bekannten Herde eignet.

GESCHICHTE UND ÄTIOLOGIE.

In früheren Arbeiten berichtete ich über den Gedankengang, der mich zur Entdeckung der neuen Krankheit führte. Ich hob die Tatsache hervor, dass der Parasit zuerst bekannt und Gegenstand eines eingehenden morphologischen und biologischen Studiums war, während seine Rolle in der menschlichen Pathologie erst nachher konstatiert wurde. Als Grundlage diente das Studium des Ueberträgers und wirklichen Zwischenwirtes, der fast ausschliesslich in Wohnungen gefunden wird und dessen Vorliebe für menschliches Blut meinen Forschungen frühzeitig die rechte Richtung gab.

Ich will hier die Vorgänge nochmals kurz wiederholen: Während der von mir im Norden von Minas geleiteten Malariabekämpfung lernte ich eine grosse Wanzenart kennen, welche vom Volke *barbeiro* genannt wird und, wie die Bettwanze, die Häuser invadiert und die Einwohner Nachts, nach Auslöschen der Lichter, angreift.

Da es sich um ein blutsaugendes Insekt handelte und deren wichtige Rolle als Ueberträger von Krankheiten bekannt ist, so untersuchte ich solche *barbeiros* und fand im Hinterdarm Flagellaten von Crithidiaform. Es fragte sich nun, ob es sich um einen auf die Wanze beschränkten Parasiten oder um die Entwicklungsform eines von Wirbeltieren stammenden Flagellaten handle.

Bei Seidenäffchen (*Callithrix penicillata*) derselben Gegend und zwar in fast allen Exemplaren, hatte ich schon früher ein Trypanosoma gefunden und vermutete daher, der *barbeiro* möchte der Zwischenwirt und die Flagellatenformen aus dem Darme Entwicklungsformen dieses Parasiten, des *Trypanosoma minasense* Chagas, sein. Ich schickte deshalb Exemplare dieser Wanzen an den Institutsdirektor

waldo Cruz, que os alimentou em um *Callithrix*, obtendo a infeção deste por um hemoflajelado, de morfolojia muito diversa da do *Trypanosoma minasense*, que foi denominado por nós *Trypanosoma cruzi*.

Estudámos o novo parazito e verificámos, em repetidas experiencias, ser o inseto o verdadeiro hospedeiro intermediario do flajelado, tornando-se precizo decorrer um prazo minimo de 8 dias, apoz a picada infetante do inseto, para que a transmissão se realize. Fizemos então nova excursão a Minas Geraes, com o fim de procurar o hospedeiro definitivo habitual do hemoflajelado. Em vista dos habitos do *barbeiro*, pensámos numa condição infetuoza intradomiciliaria e desde logo o estado morbido dos habitantes de cazas infestadas cauzou-nos funda impressão. Em tais individuos, pelo exame fizico, verificámos, principalmente nas crianças, sintomas duma doença cronica, diversa das conhecidas e descritas.

Figuravam na sintomatolojia elementos de tripanozomiaze do homem e de animais domesticos, como o engorjitamento generalizado dos ganglios linfaticos, os edemas, a facies tumida, etc. Veiu-nos então a lembrança de numerozos doentes daquella zona que nos procuravam anteriormente, ora febricitantes, ora apireticos; tais doentes sempre aprezentavam condição morbida intensa com sintomalojia analoga, sem que então pudessemos chegar a um diagnostico etiolojico. A febre destes doentes não cedia á quinina, e o exame do sangue não revelava o hematozoario do impaludismo.

Obtivemos o primeiro rezultado favoravel em um gato, parazitado pelo hemoflajelado, em rezidencia humana onde abundavam *barbeiros*. As primeiras pesquizas feitas com sangue fresco de doentes cronicos foram improficuas. Procurado depois para medicar uma criança em estado grave, aprezentando febre, com aspeto tumido muito acentuado, numerozos gan-

Dr. Oswaldo Cruz, der dieselben an Seidenäffchen saugen liess und eine Infektion des Blutes durch eine Flagellatenart erzielte. Ich nannte dieselbe *Trypanosoma cruzi*, da sie morphologisch von *Tr. minasense* sehr verschieden ist.

Ich studierte den neuen Parasiten und stellte durch wiederholte Versuche fest, dass die Wanze der eigentliche Zwischenwirt ist, aber nach dem Stiche acht Tage braucht, um die Infektion zu übertragen. Ich machte dann eine neue Exkursion nach Minas, um den gewöhnlichen definitiven Wirt festzustellen. Aus den Gewohnheiten der Wanzen schloss ich auf eine, in den Häusern gegebene, Infektionsgelegenheit und der schlechte Gesundheitszustand der Personen, die in infizierten Häusern wohnten, fiel mir sogleich im höchsten Grade auf.

Durch ärztliche Untersuchung stellte ich bei denselben, besonders bei den Kindern, Symptome einer noch unbekannten und unbeschriebenen Krankheit fest. Es fanden sich darunter solche, die auch bei Trypanosomiasis des Menschen und der Haustiere vorkommen, wie allgemeine Lymphdrüsenchwellung, Oedeme, gedunsenes Gesicht, usw.. Ich erinnerte mich nun an zahlreiche Kranke derselben Zone, die mich früher aufgesucht hatten; bald mit, bald ohne Fieber, zeigten dieselben ähnliche krankhafte Zustände und Symptome, ohne dass ich damals deren Ursache erkennen konnte. Bei diesen Patienten wich das Fieber dem Chinin nicht und die Untersuchung des Blutes zeigte keine Malariaparasiten.

Mein erster Erfolg bestand in der Auffindung einer Katze, welche die Blutflagellaten beherbergte und aus einer Wohnung stammte, in welcher die *barbeiros* sehr häufig waren. Die ersten Untersuchungen von frischem Blute bei Kranken mit chronischer Form blieben resultatlos. Als ich später gerufen wurde, um ein schwer krankes Kind zu behandeln, welches Fieber, gedunsenes Gesicht, zahlreiche geschwollenen Drüsen in verschiedenen Regionen und Hypertrophie der Schild-

glios engorjitados em varias rejiões e hipertrofia da tireoide, encontrámos, pelo exame a fresco do sangue, grande numero de flajelados. A coloração permitiu identifical-os ao parazito transmitido pelo *barbeiro* aos animais de laboratorio.

O exame de cobaias, inoculadas com sangue desta primeira doente, revelou o mesmo processo de evolução que verificámos anteriormente, havendo no pulmão esquizogonia de 8 unidades, perfeitamente igual á observada em experiencias sobre o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi*. Seguiram-se, imediatamente a este outros rezultados pozitivos, obtidos por inoculação de sangue de doentes cronicos em cobaias. Estava assim verificada a nova entidade morbida humana produzida pelo *Schizotrypanum cruzi*. Demos conhecimento do rezultado de nossos trabalhos ao Diretor do Instituto de Maguinhos, Dr. Oswaldo Cruz, que fez uma comunicação prévia á Academia Nacional de Medicina. Obrigações diversas impediram-nos de iniciar o estudo clinico minuciozo da molestia antes de dez mezes depois das verificações referidas.

O inseto transmissor é um hemiptero heteroptero, da familia *Reduvidae*, do genero *Conorhinus* e especie *megistus*. Sobre a biolojia delle publicou o Dr. Arthur Neiva, recentemente, um trabalho minuciozo nas *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*. Invadindo os domicilios humanos, os *Conorhini* aí se multiplicam ativamente, tornando-se extremamente numerozos e incomodos aos habitantes.

As choupanas de construção primitiva, simplesmente entaipadas e cobertas de capim, cujas paredes aprezentam fendas numerozas, são o *habitat* prediletc do inseto, que nellas prolifera de modo abundante. Mesmo cazas de melhor construção, havendo nellas esconderijos propicios, mostram-se infestadas. Em cazas com porão

drüse zeigte, fand ich in dem frisch untersuchten peripherischen Blute reichlich Flagellaten. Durch die Färbung konnten sie mit den vom *barbeiro* auf Laboratoriumstiere übertagenen Parasiten identifiziert werden.

Die Untersuchung von Meerschweinchen, welche mit dem Blute dieser ersten Patientin geimpft waren, zeigte denselben Entwicklungsprozess, den ich schon früher konstatiert hatte; in den Lungen fand ich eine Schizogonie mit Bildung von 8 Teilindividuen, ganz so, wie ich sie bei den Studien über den Entwicklungskreis des *Schizotrypanum cruzi* festgestellt hatte. Es folgten dann sofort weitere positive Resultate, welche durch die Uebertragung des Blutes von chronischen Fällen auf Meerschweinchen erzielt wurden. Es war so das Bestehen einer neuen menschlichen Erkrankung festgestellt, welche durch das *Schizotrypanum cruzi* hervorgerufen wurde. Ich brachte die Resultate meiner Untersuchungen zur Kenntnis des Direktors des Intitutes von Manguinhos, Dr. Oswaldo Cruz, welcher in der *Academia Nacional de Medicina* eine vorläufige Mitteilung machte. In Folge andersweitiger Verpflichtungen konnte ich das eingehende klinische Studium der Krankheit erst zehn Monate nach dieser Feststellung beginnen.

Der Ueberträger gehört zu den *Hemiptera heteroptera* in die Familie *Reduvüdae* in das *Genus Conorhinus* und führt den Speziesnamen *megistus*. Ueber seine Biologie hat neuerdings Dr. Arthur Neiva in den *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz* eine eingehende Arbeit veröffentlicht. Nach dem Eindringen in die menschliche Wohnung vermehren sich die Conorhinen lebhaft, so dass sie äusserst zahlreich und für die Bewohner lästig werden. Hütten von primitiver Konstruktion, sowie aus Lehm gebaute und mit Gras gedeckte Häuser, welche in ihren Wänden zahlreiche Spalten zeigen, werden von diesen Wanzen mit Vorliebe bewohnt und begünstigen ihre rasche Vermehrung. Selbst besser gebaute Häuser, in denen es günstige Schlupfwinkel gibt, zeigen sich von ihnen befallen. In

o hematofago pode aí abrigar-se e vir á noite para os apozentos habitados, atravessando frestas existentes no assoalho. Em pequenas fazendas da rejião encontrámos o *Conorhinus* nas diversas dependencias da caza principal, como sejam cocheiras, paióes, estabulos, etc. O inseto é muito frequente em galinheiros, onde se alimenta do sangue das galinhas.

Nas zonas contaminadas em que trabalhámos nunca encontrámos uma choupana unica da população rural livre da infestação. Cazas recem-construidas em vales lonjinquos, distantes de outras habitações, são muito depressa invadidas pelo *Conorhinus*, apezar da dificuldade de infestação procedendo de outro domicilio.

E' muito rapida a contaminação de pequenos povoados recem-formados nas zonas onde existe o *barbeiro*. Temos disso uma observação demonstrativa em Lassance, pequeno nucleo populozo que só se formou com a chegada da estrada de ferro. Nos dois primeiros anos da existencia do povoado eram raras as cazas onde se encontrava o inseto. Atualmente, quatro anos depois, o *Conorhinus* é encontrado em quazi todos os domicilios de Lassance, grassando aí intensamente a esquizotripanoze.

O hematofago só ataca á noite, depois de apagadas as luzes, abandonando então os esconderijos e decendo pelas paredes a procura do homem. Os adultos podem invadir leitos ou redes, fazendo pequenos vôos.

Durante o dia o *Conorhinus* não abandona o esconderijo ; si porém uma pessoa recostar-se durante algum tempo em uma parede, ás vezes, é picado, conforme observámos num companheiro de excursão á caza infestada. Referimos o fato para que se evite o contato demorado com as paredes em domicilios suspeitos.

A picada do inseto é quazi indolor e não permanece sinal denunciador no ponto

solchen, deren Fussboden erhaben und frei liegt, verbergen sich diese Blutsauger im Raume unter demselben und kommen Nachts durch die Spalten in die Wohnräume. In kleinen Pflanzungen dieser Gegend findet man den *Conorhinus* in verschiedenen Nebengebäuden, wie Wagenremisen, Schuppen für Mais, Stallungen usw. Sehr häufig finden sich die Wanzen in Hühnerställen, wo sie vom Blute der Hühner leben.

In den infizierten Zonen, wo ich arbeitete, fand ich bei der ländlichen Bevölkerung niemals eine Hütte, welche nicht von den Wanzen infiziert war. Neugebaute und weit abgelegene Häuser werden sehr bald von dem *Conorhinus* befallen, trotz der Schwierigkeit der Infektion von einer anderen Wohnung aus.

In den Gegenden, wo der *barbeiro* vorkommt, geschieht die Infektion neu gegründeter Ansiedelungen sehr rasch. Ein sprechendes Beispiel davon bietet Lassance, eine kleine, aber ziemlich bevölkerte Ortschaft, die erst in Folge der Eisenbahn entstand. In den zwei ersten Jahren ihres Bestehens war das Insekt nur in wenigen Häusern zu finden. Jetzt, nach 4 Jahren, wird der *Conorhinus* dort fast in allen Häusern gefunden und auch die Schizotrypanose herrscht intensiv.

Der Blutsauger greift nur in der Nacht, nach dem Auslöschen der Lichter, an, indem er seine Schlupfwinkel verlässt und an den Wänden hinabsteigt, um die Bewohner aufzusuchen. Die erwachsenen Wanzen können Betten und Hängematten mittelst kurzer Flüge erreichen. Während des Tages verlässt er sein Versteck nicht ; wenn sich jedoch Jemand einige Zeit an eine Wand lehnt, kann er gestochen werden, wie ich bei einem Begleiter auf einer Exkursion nach einem infizierten Hause beobachtete. Ich erwähne diese Tatsache, um vor längerem Kontakt mit den Wänden verdächtiger Häuser zu warnen.

Der Stich des *Conorhinus* ist fast schmerzlos ; an der Stelle desselben findet

della não se seguindo o menor processo inflamatorio. Observámos a continuação do sono mais calmo de crianças em cujo corpo sugavam *Conorhini*, adultos e ninfas, em numero aproximadamente de vinte.

O *Conorhinus megistus* transmite a molestia em estado de larva, ninfa e inseto alado. As larvas, quando novas, não excedem em dimensões a um percevejo e podem ser transportadas em roupas de lavadeiras, em bagajem, etc. ; este fato é de grande importancia para a profilaxia e explica, talvez, o aparecimento de cazos esporadicos em rezidencias humanas onde não ha *barbeiros*. Cumpre ainda lembrar a possibilidade de ser a molestia levada pelas larvas para outras zonas do paiz, uma vez estabelecidas comunicações frequentes com as rejiões contaminadas.

EVOLUÇÃO DO « SCHIZOTRYPANUM » NO ORGANISMO DO CONORHINUS.

Em trabalho já publicado, nestas memorias, estudámos a evolução do esquizotripano no organismo do transmissor e referimos o ciclo exojeno do parazito, julgando incerta a significação de alguns aspetos morfolojicos. Lembremos rapidamente as concluzões daquelle trabalho, modificando-as lijeiramente.

Referimos a existencia de duas modalidades de evolução do protozoario no *Conorhinus:* uma dellas, que julgamos ser sexuada, realizada em prazo minimo de 8 dias, permite a transmissão do parazito a vertebrados ; a outra, asexuada, consiste em simples multiplicação do flajelado igual á que se observa nas culturas de agar-sangue e conduz, finalmente, á formação de organismos em forma de critidias, encontrados em abundancia no intestino posterior do inseto. A evolução asexuada é um processo constante, verificado todas as vezes que o *Conorhinus* suga em animal

sich kein Merkmal und es fehlen jegliche Entzündungserscheinungen. Ich beobachtete, wie Kinder ruhig weiter schliefen, während an ihrem Leibe gegen zwanzig Nymphen und Imagines des *Conorhinus* sogen.

Der *Conorhinus megistus* überträgt die Krankheit sowohl als Larve, wie als Nymphe und Imago. Junge Larven sind nicht grösser, als Bettwanzen, und können in Wäsche, Gepäck und dergl. verschleppt werden. Diese Tatsache ist für die Prophylaxe von grosser Wichtigkeit und erklärt vielleicht das Auftreten sporadischer Krankheitsfälle in infektionsfreien Wohnungen. Es ist auch am Platze, an die Möglichkeit einer Verchleppung der Krankheit nach anderen Zonen des Landes zu erinnern, nachdem ein regelmässiger Verkehr mit den Infektionsherden zu Stande gekommen ist.

ENTWICKLUNGSPHASEN DES « SCHIZOTRYPANUM » IM ORGANISMUS DES « CONORHINUS ».

In einer bereits in dieser Zeitschrift veröffentlichten Arbeit studierte ich die Entwicklungsphasen des Schizotrypanums im Organismus des Ueberträgers, wobei ich die Bedeutung einiger der beobachteten Bilder als unsicher auffasste. Die Schlussfolgerungen jener Arbeit sollen hier rasch rekapituliert und in geringem Grade modifiziert werden.

Ich berichtete über das Vorkommen zweier Entwicklungsprozesse des Flagellaten im *Conorhinus*. Der erste, den ich für sexueller Natur halte, gestattet die Uebertragung des Parasiten auf ein anderes Wirbeltier ; er braucht im Minimum acht Tage zu seiner Vollendung. Der zweite, ungeschlechtliche, stellt eine einfache Multiplikation des Parasiten dar, wie man sie in künstlichen Kulturen beobachtet, und führt schliesslich zur Bildung von Organismen von *Crithidia*form, welche massenhaft im Enddarme des Insektes gefunden werden. Die ungeschlechtliche Ver-

infetado, qualquer que esse seja. Nella os aspetos morfolojicos observados e os processos citolojicos estudados, são iguais aos que se passam nas culturas em meio de Mac Neal. Por outro lado, os *barbeiros* colhidos em rezidencias humanas, mostram quazi sempre flajelados no intestino posterior, iguais aos das culturas, ao passo que em 3 amostras de ninfas colhidas lonje de cazas, vindas de pontos diversos, não encontrámos parazitos. Cumpre ainda referir que a presença de critidias no intestino dos *Conorhini*, quer colhidos em rezidencias humanas, quer criados em laboratorio, não garante o poder de infetar vertebrados; para que os *Conorhini* sejam infetantes é necessario que no intestino posterior ou nas glandulas salivares sejam encontrados flajelados com morfolojia de tripanozomo.

A evolução sexuada realiza-se num prazo minimo de 8 dias. Sem conhecermos as fazes iniciais desse ciclo, acreditamos que principie por um fenomeno sexual, ainda não surpreendido. Na estampa 12 de nosso trabalho as figuras 78 a 82 talvez reprezentem estadios morfolojicos desse ciclo, sem que o fato esteja bem estabelecido.

Quanto aos aspetos das figuras 87 a 97 da mesma estampa, nas quais a dualidade nuclear dos *binucleata* já vem esboçada, observamol-os de novo varias vezes, sempre decorridas 140 horas, mais ou menos, apoz as picadas em individuo infetado.

Destas figuras a de numero 89 é muito interessante, parecendo corresponder, no inseto transmissor, á faze de esquizogonia, tambem de 8 unidades, observada no pulmão dos vertebrados. Temos razões bem solidas para incluir estes aspetos no ciclo sexuado do esquizotripano e tentaremos

mehrung ist ein konstanter Prozess, der jedesmal beobachtet wird, wenn der *Conorhinus* an einem infizierten Tiere beliebiger Art saugt. Hier sind die beobachteten Bilder und die festgestellten zytologischen Vorgänge gleich denen, die in Kulturen auf dem Medium von Mac-Neal auftreten. Auf der anderen Seite zeigen, in menschlichen Wohnungen gefundene, Conorhinen fast immer Flagellaten im Enddarm, welche denen der Kulturen gleichen, während drei andere Muster, an verschiedenen Orten und weit von Häusern gefangen, mir keine Parasiten ergaben. Es muss noch erwähnt werden, dass die Gegenwart von Crithidien im Darme der Wanzen, sei es solcher, die aus Wohnungen stammen, sei es im Laboratorium gezüchteter, die Infektiosität für Wirbeltiere nicht verbürgt; damit dieselben sich infektionsfähig erweisen, müsen in ihrem Enddarm oder in den Speicheldrüsen Flagellaten von Trypanosomaform vorkommen.

Der geschlechtliche Entwicklungskreis vollzieht sich in einer Frist von 8 Tagen, im Minimum. Ich kenne zwar die Anfangsstadien desselben nicht, glaube aber, dass er durch einen geschlechtlichen Akt eingeleitet wird, der sich bisher der Beobachtung entzog. Vielleicht repräsentieren die Figuren 78 und 82, auf Tafel 12 unserer Arbeit, Stadien aus diesem Zyklus, doch kann dies nicht als vollständig sicher gelten.

Die Bilder der Figuren 87-97 derselben Tafel, in welchen die Dualität der Binukleatenkerne schon angedeutet ist, habe ich aufs Neue und wiederholt beobachtet, immer ca. 140 Stunden nach dem Saugen an einer infizierten Person.

Von diesen Figuren ist 89 sehr interessant, weil sie beim Ueberträger der Schizogonie entspricht, welche ebenfalls mit 8 Teilindividuen in der Lunge der Vertebraten beobachtet wird. Ich habe gute Gründe, um diese Bilder zum geschlechtlichen Zyklus des Schizotrypanum zu

novas pesquizas com o intuito de esclarecel-as completamente.

De numerozas experiencias chegámos á verificação definitiva de que os *Conorhini* só se tornam infetantes quando sugam sangue parazitado do homem ou de certos vertebrados; entre elles figura o *Callithrix penicillata*, com rezultado menos seguro.

Alimentado em cobaias com as mais intensas infeções do sangue periferico, o *Conorhinus* não se torna infetante para outros vertebrados, embora aprezente no tubo dijestivo intensa multiplicação do flajelado (evolução asexuada). As refeições feitas pelo *Conorhinus* em individuos com parazitos, pouco numerozos embora na circulação periferica, conferem quazi sempre a propriedade infetante, 8 dias depois da picada. Antes deste ultimo prazo o inseto não se torna transmissor. A propriedade infetante, uma vez adquirida, é conservada por longo tempo. Já nos foi possivel realizar a infeção de cobaias, por larvas alimentadas 5 mezes antes em pessoa doente. Parece razoavel, e até necessario, explicar esta constancia de evolução sexuada nos hematofagos, alimentados em individuo contaminado, pela prezença no sangue humano de formas sexuadas do esquizotripano. Este fato, que se relaciona com a maior rezistencia do homem á infeção, vem confirmado pela dualidade de forma do flajelado, bem evidenciada e sempre observada no sangue de individuos com a forma aguda de esquizotripanoze.

Na cobaia, que é menos rezistente e aprezenta infeções intensissimas, este dimorfismo não é nitidamente apreciavel; rezulta, ao contrario, de grande numero de observações que, depois de algumas passajens, o protozoario só mostra uma unica forma no sangue periferico do animal.

Neste e em outros pontos da evolução do esquizotripano no organismo do inseto

rechnen und werde neue Untersuchungen vornehmen, um sie völlig aufzuklären.

Durch zahlreiche Versuche habe ich definitiv nachgewiesen, das die Conorhinen nur dann infektiös werden, wenn sie parasitenhaltiges Blut von Menschen oder von gewissen Wirbeltieren saugen, zu denen auch die *Callithrix penicillata* gehört, wiewohl hier die Erfolge weniger sicher sind.

Saugen die Wanzen an Meerschweinchen mit intensiver Infektion des peripherischen Blutes, so werden sie für Wirbeltiere nicht infektiös, obwohl sie in ihrem Darme eine intensive Vermehrung der Flagellaten (im asexuellen Zyklus) zeigen. Nimmt aber der *Conorhinus* Blut von Personen auf, welche im peripherischen Blute die Parasiten, wenn auch nur in geringer Zahl, beherbergen, so zeigt er fast regelmässig nach 8 Tagen die Eigenschaft der Infektiosität. Vor dieser Zeit überträgt er die Krankheit nicht. Die Infektiosität erhält sich lange; es war mir schon möglich, die Infektion von Meerschweinchen mit Larven zu erzielen, welche 5 Monate vorher an einem Menchen gesogen hatten. Es scheint natürlich und sogar notwendig, diese Konstanz der sexuellen Entwicklung, bei den Schmarotzern, welche menschliches Blut aufgenommen haben, durch das Vorkommen sexueller Formen des Trypanosoma in demselben zu erklären. Diese Tatsache, welche mit der grösseren Widerstandsfähigkeit des Menschen in Verbindung steht, wird durch die Dualität der Flagellatenform begründet, welche bei Personen, die an der akuten Form der Schizotrypanose leiden, deutlich ausgesprochen und konstant ist.

Beim Meerschweinchen, das wenig resistent ist und höchst intensive Infektionen zeigt, ist dieser Dimorphismus nicht deutlich zu erkennen; es geht im Gegenteil aus einer grossen Anzahl von Beobachtungen hervor, dass, nach einigen Passagen, der Parasit im peripherischen Blute des Tieres nur *eine* Form zeigt. Im diesem und anderen Punkten der Evolution des

transmissor nossas experiencias acham-se livres de qualquer cauza de erro, porque foram feitas em larvas criadas no laboratorio, apoz havermos amplamente verificado a impossibilidade de transmissão hereditaria do flajelado, encontrado no tubo dijestivo do *Conorhinus*.

O « SCHIZOTRYPANUM CRUZI » NO ORGANISMO HUMANO; DUALIDADE DE EVOLUÇÃO; GAMETOGONIA; TEMPO DE PERMANENCIA DO PARAZITO NO ORGANISMO DO HOMEM INFETADO.

Em animais de laboratorio, especialmente em *Callithrix penicillata* e em cobaias, estudamos o ciclo evolutivo do *Schizotrypanum cruzi*, que tem como faze uma esquizogonia regular no pulmão dos animais infetados. Verificámos nella um dimorfismo bem acentuado, que interpretámos como diferenciação de sexos. *Na primeira autopsia de um cazo agudo encontrámos no pulmão humano formas de esquizogonia inteiramente iguais ás encontradas nos animais de laboratorio*, o que plenamente justifica o nosso modo de concluir.

Acreditavamos que a esquizogonia no pulmão constituisse o unico processo de multiplicação do parazito no organismo infetado; posteriormente, porém, o Dr. Gaspar Vianna encontrou, no coração, nos musculos estriados, no sistema nervozo central, etc. do primeiro cazo de forma aguda fatal, grande numero de parazitos; estes, na maior parte, aparecem como organismos arredondados, munidos de nucleo e de blefaroplasto. Em alguns fócos o Dr. Vianna observou formas munidas de flajelo, com morfolojia tipica de esquizotripano adulto, que provavelmente devem passar dos tecidos para a corrente circulatoria. No interior dos tecidos o parazito mostra morfolojia igual á das culturas e á das formas de evolução asexuada do tubo dijestivo do

Schizotrypanum im Organismus des Ueberträgers sind meine Versuche von Fehlerquellen frei, da sie mit Larven gemacht wurden, die im Laboratorium gezüchtet waren und die Möglichkeit einer hereditären Uebertragung des Flagellaten im Darmkanal des *Conorhinus* ganz sicher ausgeschlossen wurde.

DAS « SCHIZOTRYPANUM CRUZI » IM MENSCHLICHEN ORGANISMUS; DUALITÄT DER ENTWICKLUNG; GAMETOGONIE; DAUER DES VORKOMMENS DES PARASITEN BEI INFIZIERTEN PERSONEN.

Bei Laboratoriumstieren, speziell bei *Callithrix penicillata* und Meerschweinchen, habe ich den Entwicklungszyklus des *Schizotrypanum cruzi* studiert, welcher als regelmässige Phase die Schizogonie in der Lunge der infizierten Tiere aufweist. Ich fand bei dieser einen sehr ausgesprochenen Dimorphismus, den ich als Geschlechtsunterschied auffasste. *Bei der ersten Autopsie eines akuten Falles fand ich in der menschlichen Lunge Schizogonieformen, welche mit den bei Laboratoriumstieren gefundenen völlig übereinstimmten*, was meine Auffassung vollständig rechtfertigt.

Ich glaubte, dass die Schizogonie in der Lunge den einzigen Prozess der Vermehrung des Parasiten im infizierten Organismus darstellte; später fand aber Dr. Gaspar Vianna im Herzen, in den gestreiften Muskeln, im Zentralnervensystem usw. des ersten sezierten Falles der akuten Form andere Elemente in grosser Zahl. Diese erscheinen zum grössten Teile als abgerundete, mit Kern und Blepharoplast versehene, Organismen. In einigen Herden konnte er geisseltragende Formen mit der typischen Morphologie des erwachsenen Schizotrypanum beobachten, welche wahrscheinlich aus dem Gewebe in die Zirkulation überwandern müssen. Im Innern der Gewebe zeigt der Parasit dieselbe Morphologie, wie in den

inseto transmissor. No tecido nervozo, no cortex cerebral ou na substancia branca, nos nucleos centrais, na protuberancia, etc., os parazitos são vistos em aglomerações cisticas, formadas, segundo as observações do Dr. Gaspar Vianna, no interior de uma celula. No coração os parazitos localizam-se dentro da propria celula muscular, onde são vistos, ás vezes, em quantidade imensa, formando-se assim grandes cistos. O mesmo se verificou nos musculos voluntarios, constituindo o sistema muscular uma das sédes de predileção do esquizotripano.

Estas observações, feitas a principio em cazos humanos, foram depois repetidas em cobaias, nas quais o Dr. Vianna encontrou tambem parazitos localizados nos testiculos.

Não se torna necessario salientar o alto alcance de tais verificações: si, de um lado, traziam baze anatomo-patolojica aos conhecimentos clinicos que simultaneamente iamos adquirindo sobre a molestia, do outro revelavam, no organismo do vertebrado, uma nova modalidade de multiplicação do parazito. Como explicar dois processos tão distintos, do ciclo do esquizotripano, a esquizogonia no pulmão e a multiplicação nos tecidos do animal infetado? Certo haverá, nessa dualidade evolutiva, uma razão biolojica que julgamos dever interpretar, de acordo com os fatos seguintes: a inoculação de sangue humano parazitado em cobaia, quer se trate de doentes cronicos, quer de cazos agudos da molestia, ocaziona, de modo constante, o aparecimento de formas esquizogonicas no pulmão do animal inoculado, morrendo este, de regra, no periodo das primeiras gerações do parazito, o que dificulta a observação de flajelados no sangue periferico desses animais.

Nas reinoculações, entre cobaias de sangue intensamente parazitado, só raramente conseguimos observar formas de

Kulturen und bei den ungeschlechtlichen Entwicklungsformen aus dem Darmkanal des Ueberträgers. Im Nervengewebe der Hirnrinde, wie der zentralen Kerne und auch in der weissen Substanz findet man die Parasiten in zystischen Herden, welche, nach den Beobachtungen von Dr. Gaspar Vianna, im Innern einer Zelle entstehen. Im Herzen lokalisieren sich die Parasiten in der Muskelzelle selbst, wo sie oft in ungeheurer Menge getroffen werden und grosse Zysten bilden. Aehnliches wurde in den willkürlichen Muskeln beobachtet; die Muskulatur stellt einen Lieblingssitz des Schizotrypanums vor.

Diese, zuerst beim Menschen gemachten, Beobachtungen wurden dann an Meerschweinchen wiederholt, bei welchen Dr. Vianna die Parasiten auch in den Hoden fand.

Es ist kaum nötig, die grosse Wichtigkeit dieser Beobachtungen hervorzuheben. Sie schufen einerseits eine pathologisch-anatomische Basis für die klinischen Erfahrungen, welche ich gleichzeitig machte, und andererseits wiesen sie im Organismus der Wirbeltiere eine neue Vermehrungsweise nach. Wie erklären sich zwei so verschiedene Prozesse in der Entwicklung des Schizotrypanums, die Schizogonie in der Lunge und die Vermehrung im Gewebe der infizierten Tiere? Sicher liegen dieser doppelten Entwicklungsweise biologische Bedingungen zu Grunde, welche ich in Uebereinstimmung mit nachfolgenden Tatsachen glaube erklären zu müssen: Die Einspritzung parasitenhaltigen menschlichen Blutes, sei es von chronischen, sei es von akuten Fällen dieser Krankheit erzeugt konstant das Auftreten von Schizogonieformen in der Lunge der infizierten Tiere; diese sterben in der Regel, in der Periode der ersten Parasitengenerationen, was die Beobachtung der Flagellaten im peripherischen Blute so behandelter Tiere erschwert. Bei Weiterimpfungen von Meerschweinchen mit grosser Parasitenzahl, gelang es mir nur selten, Schizogonie-

esquizogonia no pulmão, embora experimentassemos em grandes series de animais sacrificados em dias sucessivos ou estudados *post-mortem*.

A estes dois fatos devemos aliar a constancia com que se tornam infetantes, para novos vertebrados, os *Conorhini* alimentados em individuos parazitados, ao passo que as refeições do inseto em cobaias intensamente infetadas só raramente conferem o poder infetante. Por outro lado, no sangue humano parazitado é constante, conforme referimos, o dimorfismo do esquizotripano, ao passo que em cobaias reinoculadas, pelo menos depois de algumas reinoculações, só se observa um unico aspeto do flajelado.

Além disso, alimentando larvas em homem com os parazitos no sangue periferico, sempre observámos, no tubo dijestivo do inseto, as fórmas referidas ao ciclo sexuado, juntamente com as formas de multiplicação asexuada, ao passo que só estas ultimas aparecem nas larvas alimentadas em cobaias. Concluimos, daí, que no homem é constante a diferenciação sexuada do parazito e que as formas sexuadas do pulmão de cobaia e do pulmão humano reprezentam uma *gametogonia*. Cumpre ainda referir que as inoculações de sangue de cazos agudos da molestia, isto é, daquelles em cuja circulação periferica são vistos parazitos pelo exame a fresco, determinam sempre o aparecimento de formas esquizogonicas no pulmão e, não raro, provocam em cobaias infeções com parazitos no sangue periferico e nos tecidos, ao contrario do que se verifica nas inoculações de sangue de doentes cronicos. Nestes só se observam formas de esquizogonia no pulmão e, raramente, entre ellas um ou outro parazito adulto. As cobaias, no ultimo cazo, morrem ao aparecer no pulmão as primeiras formas de gametogonia e não

formen in der Lunge zu beobachten, obgleich ich mit grossen Serien von Tieren experimentierte, welche in den nächsten Tagen getötet wurden oder zur Sektion kamen.

Diesen beiden Tatsachen müssen wir die Sicherheit anreihen, mit welcher an infizierten Personen saugende Conorhinen infektiös werden, während das von intensiv infizierten Meerschweinchen aufgenommene Blut ihnen nur selten die Infektionsfähigkeit verleiht. Andererseits ist im infizierten menschlichen Blute, wie berichtet, der Dimorphismus des Schizotrypanums konstant, während bei den weiter geimpften Meerschweinchen, wenigstens nach einigen Passagem, nur *eine* Flagellatenform auftritt.

Ausserdem sah ich nach Ansetzen von Larven an Personen mit infiziertem peripherem Blutte im Darmkanale der Wanzen immer die dem geschlechtlichen Entwicklungskreise zugerechneten Formen neben denjenigen der ungeschlechtlichen Vermehrung, während nur die letzteren bei den an Meerschweinchen ernährten Larven erscheinen. Ich schliesse daraus, dass die geschlechtlichen Formen der Lunge des Meerschweinchens und des Menschen eine *Gametogonie* darstellen. Es muss noch erwähnt werden, dass Injektionen von Blut akuter Fälle der Krankheit, d. h. solcher, bei denen im peripheren Blutkreislauf die Parasiten durch Untersuchung frischer Präparate nachweisbar sind, immer das Erscheinen schizogonischer Formen in der Lunge bewirken und nicht selten bei Meerschweinchen Infektionen hervorrufen, bei denen Parasiten im peripheren Blute und in den Geweben auftreten, im Gegensatz zu dem, was man bei der Einspritzung des Blutes von chronischen Kranken beobachtet. Bei diesen findet man nur Schizogonieformen in der Lunge und dazwischen nur selten einen oder anderen erwachsenen Parasiten. Im letzten Falle sterben die Meerschweinchen, wenn in den Lungen die ersten Gametogonieformen auftreten und zeigen keine Flagellaten im zirkulierenden

mostram flajelados no sangue circulante. Deduzimos, lojicamente, deste fato que nos cazos agudos ha, ao lado das formas sexuadas, outras não diferenciadas no sangue dos doentes, ao passo que, nos doentes cronicos, só as formas sexuadas permanecem na circulação. Interpretamos a formação de gametos como consequencia de condições desfavoraveis do meio, determinando no protozoario uma reação natural que viza a conservação da especie ; ficará assim justificada a prezença constante de formas sexuadas no homem, cuja rezistencia ao esquizotripano bem se evidencia na rapida diminuição dos parazitos do sangue circulante, nos cazos de primeira infeção.

Da multiplicação do esquizotripano nos tecidos rezultam, sem duvida, as intensas infeções das cobaias e de outros animais de laboratorio, assim como as infeções humanas com maior numero de parazitos no sangue. No inicio dos nossos estudos, quando julgavamos a esquizogonia no pulmão o unico processo de multiplicação, as intensas infeções do sangue periferico de cobaias pareciam em dezacordo com a raridade ou, na maioria das vezes, auzencia absoluta, de formas esquizogonicas no pulmão. Por outro lado tambem nos surpreendia a dificuldade em encontrar formas intra-globulares nas maiores infeções, quando haviamos amplamente verificado a evolução no interior de hematias das unidades rezultantes da esquizogonia (figs. de 1 a 12, est. 10 de nosso trabalho). Atualmente estes fatos facilmente se interpretam do modo seguinte : *a esquizogonia do pulmão reprezenta, no ciclo do esquizotripano, a multiplicação das formas sexuadas, uma gametogonia.* A evolução intra-globular só tem logar para os organismos rezultantes de esquizogonia, significando esta uma adaptação biolojica mais elevada do parazito, em relação com sua diferenciação funcional. A

Blute. Ich schliesse, logischer Weise, daraus, dass in den akuten Fällen, neben den Geschlechtsformen, andere neutrale im Blute der Patienten vorkommen, während bei den chronischen Patienten nur die geschlechtlichen Formen im Blute verbleiben. Ich fasse die Gametenbildung als eine Folge der ungünstigen Bedingungen des Mediums auf, welche bei den Protozoen eine natürliche, auf die Erhaltung der Art gerichtete Reaktion bewirkt ; so wird das konstante Vorkommen sexueller Formen beim Menschen gerechtfertigt, da sein Widerstand gegen das Schizotrypanum aus der schnellen Verminderung der Parasiten im zirkulierenden Blute bei Erstinfektionen deutlich hervorgeht.

Aus der Vermehrung des Schizotrypanums in den Geweben erklären sich zweifellos sowohl die intensiven Infektionen der Meerschweinchen und anderer Laboratoriumstiere, als auch die menschlichen Infektionen mit einer grösseren Zahl von Parasiten im Blute. Zu Anfang meiner Studien, als ich die Schizogonie in der Lunge noch für die alleinige Vermehrungsart hielt, schienen die intensiven Infektionen des peripherischen Blutes unvereinbar mit dem seltenen und meist gar nicht nachweisbaren Vorkommen der Schizogonie in den Lungen. Auf der anderen Seite befremdete mich die Schwierigkeit, bei den stärkeren Infektionen intraglobuläre Formen zu finden, nachdem ich doch die Entwicklung der Schizogonieprodukte in den Blutkörperchen sicher festgestellt hatte (Taf. 10, Fig. 1-12 meiner Arbeit). Heute lassen sich diese Tatsachen leicht, wie folgt, erklären : *Die Schizogonie in der Lunge repräsentiert in der Entwicklung des Schizotrypanums die Vermehrung der geschlechtichen Formen, eine Gametogonie.* Nur die aus derselben hervorgegangenen Individuen entwickeln sich intraglobulär, was eine höhere biologische Adaptation des Parasiten bedeutet, die mit seiner funktionellen Differenzierung in Beziehung steht. Die multiple, schizogonische Teilung in der Lunge ist ihrer-

divizão multipla, esquizogonica, do pulmão é, por seu lado, uma consequencia da vida intra-celular destas formas sexuadas.

Assim pois, no hospede vertebrado e no hematofago transmissor o *Schizotrypanum cruzi* aprezenta dupla evolução, relacionada uma das modalidades evolutivas com a conservação da especie, reprezentando a outra simples multiplicação no organismo do vertebrado e do inseto. E si levarmos mais lonje o nosso paralelo, poderemos talvez encontrar nos dois hospedes correspondencia exata entre os diversos estadios evolutivos do parazito, em ambos os ciclos. De fato, ás formas arredondadas dos tecidos, munidas de nucleo e de blefaroplasto correspondem organismos de morfolojia identica, observados no intestino medio de *barbeiros* que tenham sugado animal infetado. Ás formas adultas do parazito, na periferia, correspondem ainda os organismos em critidia do intestino posterior do hematofago, os quais reprezentam, talvez, a regressão do protozoario á condição larvaria primitiva (Lutz). Finalmente poderemos considerar analogas as formas esquizogonicas do pulmão e os organismos de divizão multipla (fig. 89, est. 12) encontrados no intestino medio dos *Conorhini* que se tornam infetantes.

Nos cazos de infeção aguda pelo esquizotripano, os flajelados no sangue periferico do homem nunca atinjem proporção tão elevada quanto em cobaia e outros animais de laboratorio. Observámos que, nas maiores infeções do homem, a media era de 1 ou 2 parazitos por campo do microscopio, quando em cobaias existem infeções com dezenas de flajelados naquelle espaço.

Nas formas agudas da molestia duas eventualidades temos observado em relação ao parazito: nos cazos mais graves, quazi sempre com sintomas meningo-encefalicos, o numero de flajelados na periferia vai em aumento progressivo, até ao termo fatal; nas formas agudas com fenomenos morbidos menos intensos, e que de regra passam a estado cronico, os parazitos vão sempre

seits eine Folge des intrazellulären Lebens der sexuellen Formen.

So zeigt also das *Schizotrypanum cruzi* eine doppelte Entwicklungsreihe, von denen eine mit der Erhaltung der Art in Beziehung steht, während die andere eine einfache Vermehrung im Wirbeltier oder Insekt bedeutet. Wenn wir diesen Vergleich weiter führen, können wir bei beiden Wirten eine genaue Analogie zwischen den verschiedenen Entwicklungsstadien des Parasiten in beiden Reihen erkennen. In der Tat entsprechen den mit Kern und Blepharoplast versehenen, runden Gewebsformen Organismen mit derselben Morphologie im Mitteldarm von Conorhinen, die Blut infizierter Tiere gesogen hatten. Den erwachsenen Parasitenformen des peripheren Blutes entsprechen wiederum die *Crithidia*formen des hinteren Darmes des Blutsaugers, welche vielleicht einen Rückschlag des Protozoen in die ursprüngliche Larvenform bedeuten (Lutz). Als analog ansehen kann man endlich die Schizogonieformen aus der Lunge und die Formen multipler Teilung (Taf. 12, Fig. 89), die im Mitteldarme von Conorhinen gefunden werden, welche infektiöse Eigenschaften erworben haben.

In akuten *Schizotrypanum*infektionen erreicht die Flagellatenzahl im Blute des Menschen niemals eine so hohe Proportion, wie bei Meerschweinchen und anderen Laboratoriumstieren. Ich beobachtete, dass, bei den stärksten Infektionen des Menschen, ein Gesichtsfeld des Mikroskops im Mittel 1-2 Parasiten enthielt, während bei Meerschweinchen die Parasitenzahl das zehnfache und mehr betragen kann.

In den akuten Erkrankungen habe ich, in Hinsicht auf den Parasiten, zwei Eventualitäten beobachtet; in den schwersten, fast immer Gehirnsymptome zeigenden Fällen nimmt die Zahl der Flagellaten im peripheren Blute progressiv zu, bis zum tödtlichen Ausgang; in akuten Formen mit weniger intensiven Krankheitserscheinungen, welche in der Regel chro-

diminuindo até tornar-se impossivel observal-os no sangue pelo exame a fresco. Temos observações desta ultima eventualidade, nas quais os flajelados não eram mais vistos no sangue, decorridos 15 dias de infeção. E nestes cazos o diagnostico parazitolojico só pode ser feito pela inoculação em animal sensivel.

Vejamos o que se verifica nos cazos cronicos da molestia em relação ao protozoario. Permanecerá este no organismo humano emquanto aí existirem elementos morbidos da *tireoidite parazitaria?* Em outros termos: qual o tempo maximo de duração de uma infeção no sentido parazitolojico? Grande dificuldade oferece o esclarecimento deste ponto, trabalhando-se em zona onde grassa endemicamente a *esquizotripanoze*. Temos, entretanto, para acreditar na longa permanencia do parazito no organismo humano, razões multiplas que passamos a expôr: Em primeiro logar, em doentes cronicos colocados fóra de fócos infeciozos, já verificámos, por inoculações sucessivas, a permanencia do parazito durante 8, 10 mezes e até um ano. Mais alto, porém, falam os exames parazitolojicos de muitos doentes com a forma cronica da molestia. Em crianças de diversas idades, todas na condição morbida cronica, carateristica da *esquizotripanoze*, e doentes desde os primeiros tempos de vida, possuimos uma alta relação percentual de verificações pozitivas, por inoculação de sangue em cobaia. Serão cazos de re-infeção ou tratar-se-á aqui da permanencia do parazito desde a primeira infeção? A ultima hipoteze é incomparavelmente mais aceitavel, porquanto tais doentes, compreendendo a quazi totalidade das crianças nacidas na zona infetada, aprezentam uma condição morbida uniforme, silencioza, iniciada em epoca remota, sem elementos morbidos agudos que seriam a consequencia obrigatoria de uma infeção recente.

nisch werden, nehmen die Parasiten beständig ab, bis man sie durch Untersuchung des frischen Blutes nicht mehr nachweisen kann. Ich besitze 4 Beobachtungen der letzteren Eventualität, in welchen die Flagellaten 2 Wochen nach der Infektion im Blute nicht mehr sichtbar waren. In solchen Fällen kann die parasitologische Diagnose nur durch Infektion eines empfindlichen Tieres geschehen.

Sehen wir jetzt, was man in chronischen Fällen über den Parasiten feststellen kann. Verweilt er im Organismus solange derselbe Symptome der parasitären Tyreoiditis bietet? Mit anderen Worten: Was ist die längste Infektionsdauer mit Parasitenbefund? Die Beantwortung dieser Frage in einer Zone, wo *Schizotrypanosomiasis* endemisch herrscht, bietet nichtgering Schwierigkeiten. Ich habe jedoch zahlreiche Gründe, um ein langes Verweilen der Parasiten im menschlichen Organismus anzunehmen, wie ich hier zeigen will. In erster Linie habe ich bei chronischen Patienten, die vom Infektionsherde entfernt lebten, bereits durch sukzessive Infektionsversuche festgestellt, dass der Parasit 8-10 Monate und selbst ein Jahr lang nachzuweisen ist. Noch deutlicher spricht das Resultat der Untersuchung auf Parasiten bei vielen Patienten mit der chronischen Form der Krankheit. Bei Kindern verschiedenen Alters, welche bald nach der Geburt erkrankt waren und den für *Schizotrypanose* charakteristischen chronischen Krankheitszustand zeigten, gewann ich eine hohe Prozentzahl positiver Ergebnisse durch Injektion des Blutes bei Meerschweinchen. Handelt es sich um Fälle von Reinfektion oder um das Fortbestehen des Parasiten? Die letzte Erklärung ist weit annehmbarer, weil solche Patienten, zu denen fast alle in der infizierten Zone geborenen Kinder gehören, einen gleichförmigen Krankheitszustand zeigen, der aus einer weit zurückliegenden Zeit datiert, ohne akute Symptome, wie sie die notwendige Folge einer frischen Infektion wären,

Incompativel ainda com a primeira hipoteze nos parece o elevado numero de verificações pozitivas em tais doentes

De regra os cazos agudos da molestia são observados em crianças no primeiro ano de idade, mais vezes nos primeiros mezes de vida extra-uterina. Aliado esse fato ao anterior somos naturalmente levados a crer que os parazitos, infetando as crianças na mais tenra idade, permanecem no organismo dellas por longos anos, só dezaparecendo muito tarde, quazi na idade adulta, restando então a condição patolojica consequente de perturbações anatomicas e funcionais definitivamente estabelecidas.

Em adultos rezidentes na zona desde o nacimento, indubitavelmente infetados nas primeiras idades e trazendo mesmo sinais de infeção remota, temos tambem grande numero de verificações de parazitos. Trata-se, ora de doentes com uma das modalidades cronicas da molestia, ora de incidentes morbidos agudos. Nestes ultimos acreditamos em *uma reinfeção recente*, em virtude da maior gravidade das novas manifestações e do aparecimento de elementos morbidos agudos. Quanto aos primeiros, mais razoavel nos parece supôr sejam cazos de reinfeções remotas.

Claro está que em questões dessa natureza não podemos ir além da constatação dos fatos e ficamos no dominio das hipotezes que com elles se acordam, sem jamais atinjir a possibilidade de afirmações definitivas.

Não raro tem ocorrido, nas formas cronicas da molestia, a impossibilidade de chegarmos a rezultado pozitivo em diversas inoculações de sangue em cobaias e verificar-se, *post-mortem*, em exames histolojicos de musculos, do coração ou do sistema nervozo central, numerozas formas parazitarias. Isso nos leva a acreditar que o esquizotripano, dadas as condições des-

Auch die grosse Zahl der positiven Parasitenbefunde bei solchen Kranken scheint mir mit der ersten Hypothese unvereinbar.

In der Regel werden die akuten Fälle der Krankheit bei Kindern im ersten Lebensjahr, häufig sogar in den ersten Lebensmonaten, beobachtet. Aus dieser und den angeführten Tatsachen ziehe ich den natürlichen Schluss, dass die Parasiten die Kinder im ersten Lebensalter befallen, während langen Jahren im Organismus verbleiben und nur sehr spät, fast im erwachsenen Alter, verschwinden; es bleiben dann nur die pathologischen Zustände, welche eine Folge der definitiv gewordenen anatomischen und funktionellen Störungen sind.

Von Erwachsenen, die mit ihrer Geburt in infizierter Gegend wohnten und zweifellos im frühesten Alter befallen wurden und auch Spuren einer weit zurückliegenden Infektion zeigen, besitze ich auch eine Anzahl positiver Parasitenbefunde. Es handelt sich bald um Patienten mit einer der chronischen Formen der Krankheit, bald um akute krankhafte Erscheinungen. Bei den letzteren glaube ich an eine rezente Reinfektion, wegen der grösseren Schwere der neuen Erscheinungen und dem Auftreten von akuten Symptomen. Bei den ersteren scheint es natürlicher anzunehmen, dass es sich um frühere Reinfektionen handle.

Es ist klar, dass man in solche Fragen nicht über die Konstatierung der Tatsachen herauskommt und im Bereich der Hypothesen bleibt, ohne eine absolute Versicherung geben zu können.

Bei den chronischen Krankheitsfällen ergab sich nicht selten die Unmöglichkeit, durch mehrfache Uebertragung von Blut auf Meerschweinchen ein positives Resultat zu erhalten, während *post mortem* durch biologische Untersuchung der Muskeln, des Herzens und des zentralen Nervensystems zahlreiche parasitäre Formen nachgewiesen wurden Dies führt mich zu der Ansicht, dass, bei ungünstigen

favoraveis no meio sanguineo, talvez a prezença aí de anticorpos tripanoliticos, se torna um histo-parazito, só podendo viver abrigado nos tecidos. As formas flajeladas que viessem á circulação, rezultantes do dezenvolvimento nos tecidos, seriam rapidamente destruidas. Aliaz, em 2 ou 3 outros cazos, nos quais as inoculações em cobaia ocazionaram o aparecimento de formas esquizogonicas no pulmão, sem que, porem, pelo exame a fresco fosse possivel verificar a prezença de flajelado no sangue, encontraram-se numerozos parazitos arredondados nos tecidos. O numero era tal que tornava inexplicavel a auzencia de parazitos no sangue periferico, a não ser pela hipoteze de ser elle nocivo ao protozoario. Nestes cazos só as formas sexuadas, mais rezistentes, permaneceriam no sangue circulante; as formas não diferenciadas teriam a sua vida obrigada no interior dos tecidos.

O diagnostico parazitolojico da infeção é realizado, nas formas agudas, pelo exame de gota de sangue fresco, sendo então facilmente observaveis os flajelados, de ativos movimentos. O numero de parazitos varía extremamente nos diversos cazos, havendo relação evidente entre a gravidade da molestia e o numero de flajelados no sangue. Nas formas cronicas a pesquiza do parazito pelo exame direto do sangue não oferece rezultados favoraveis, embora se uzem centrifugações para proceder á pesquiza no depozito. Aqui o processo de escolha para o diagnostico é a inoculação em cobaia, de 5 a 10 cc. de sangue, retirado por punção venoza. Os animais inoculados morrem decorrido um espaço de tempo variavel, dependente naturalmente do numero de protozoarios injetados e os esfregaços do pulmão mostram formas de esquizogonia. A quantidade de parazitos, encontrados no pulmão, varia extremamente nas diversas inoculações, havendo numero-

Bedingungen im Blutstrom, z. B. bei Gegenwart trypanolytischer Antikörper, das *Schizotrypanum* zum Histoparasiten wird, der nur im Schutze der Gewebe leben kann, während die geisseltragenden Formen, welche aus Gewebeparasiten hervorgehen und ins Blut übertreten, rasch zerstört werden. Uebrigens fanden sich auch in 2 oder 3 Fällen, bei denen die direkte Untersuchung des Blutes resultatlos blieb, während die Uebertragung auf Meerschweinchen Schizogonieformen in den Lungen auftreten liess, zahlreiche abgerundete Parasiten in den Geweben. Ihre Zahl war so gross, dass das Fehlen von Parasiten im peripheren Blute sich nur so erklären lässt, dass man annimmt, dieses sei für die Protozoen schädlich. In diesen Fällen würden nur die widerstandsfähigeren, sexuellen Formen im Blutstrome bleiben, während die neutralen Formen zum Leben in den Geweben gezwungen wären.

Die parasitologische Diagnose der Infektion geschieht in akuten Fällen durch Untersuchung des Blutes im Deckglaspräparat, wo man die lebhaft beweglichen Flagellaten leicht wahrnimmt. Die Zahl der Parasiten ist in den verschiedenen Fällen äusserst schwankend, wobei eine deutliche Beziehung zwischen der Schwere der Krankheit und der Zahl der Flagellaten im Blute besteht. In den chronischen Fällen gibt der Nachweis des Parasiten durch direkte Untersuchung keine günstigen Resultate, auch wenn man zentrifugiert und den Niederschlag untersucht.

Hier ist das Normalverfahren die Uebertragung von 5-10 Kubikzentimeter infektiösen, durch Venenpunktion gewonnenen Blutes auf Meerschweinchen. Diese Tiere sterben nach einem welchselnden, von der Zahl der übertragenen Parasiten abhängigen, Zeitraum und in den Lungenausstrichen sind Schizogonieformen zu sehen. Die Menge der in den Lungen gefundenen Parasiten ist bei den verschiedenen Uebertragungen äusserst ungleich und es gibt viele positive Fälle, bei denen die eingehendste Untersuchung

zos cazos pozitivos nos quais as mais demoradas pesquizas só conseguiram mostrar a prezença de uma ou outra forma parazitaria. Por outro lado, não raro as cobaias inoculadas morrem depois de poucos dias, sem outra cauza capaz de explicar a morte, e o exame de esfregaços de pulmão não revela parazitos. Acreditamos que nestes ultimos cazos o rezultado negativo seja explicavel pela pequena intensidade da infeção, o que torna praticamente impossivel verificar a presença do protozoario. Muitos dos rezultados negativos das nossas inoculações reprezentam, de certo, cazos dessa ordem.

A punção dos ganglios linfaticos não oferece vantajem na pesquiza do esquizotripano, ao contrario do que acontece na molestia do sono. Apezar de engorjitados, os ganglios não constituem séde de permanencia, nem no organismo humano, nem no da cobaia.

A punção raquidiana já nos forneceu alguns rezultados pozitivos, em cazos com determinações nervozas da molestia, ou sem ellas; não julgamos, porém, que haja vantajem neste processo sobre a inoculação de sangue. O exame direto do liquido cefalo-raquidiano nunca nos proporcionou rezultados favoraveis.

Um outro processo aplicavel ao diagnostico parazitolojico seria a punção muscular, de acordo com as verificações do dezenvolvimento do esquizotripano no interior dos musculos. Este processo, porém, oferece na pratica grande dificuldade, por ser muito dolorozo; além de que, a localização do parazito nos diversos musculos é quantitativamente muito variavel, sendo impossivel estabelecer uma séde predileta que sirva para a punção.

Assim, pois, a pesquiza do esquizotripano no organismo humano realiza-se: nos cazos agudos da molestia, por simples exame a fresco de gota de sangue; nas formas cronicas, por inoculação de 5 a 10 cc. de sangue, retirado por punção venoza, em cobaia ou outro animal sensivel, como sejam o *Callithrix* e o gato.

nur eine oder andere parasitäre Form erkennen liess. Auf anderer Seite ist es nicht selten, dass die geimpften Meerschweinchen nach wenigen Tagen, ohne andere nachweisliche Todesursache, sterben und die Untersuchung der Lungenausstriche keine Parasiten zeigt. Ich glaube, dass in den letzten Fällen die negativen Resultate sich aus der geringgradigen Infektion erklären, welche den Nachweis der Protozoen praktisch unmöglich gestaltet. Sicher gehören viele der negativen Resultate meiner Impfungen zu solchen Fällen.

Im Gegensatz zu den Beobachtungen bei der Schlafkrankheit bietet die Lymphdrüsenpunktion für das Aufsuchen des Schizotrypanums keine Vorteile; trotz ihrer Schwellung sind Lymphdrüsen des Menschen, wie des Meerschweinchens, kein beständiger Sitz der Parasiten.

Die Spinalpunktion ergab mir einige positive Resultate bei Fällen mit Symptomen von Seite des Nervensystems oder ohne solche; doch glaube ich nicht, dass das Verfahren Vorzüge vor der Blutübertragung besitzt. Die direkte Untersuchung der Zerebrospinalflüssigkeit hat mir niemals ein günstiges Resultat ergeben.

Ein anderer Prozess, den man für die parasitologische Diagnose verwenden könnte, wäre die Muskelpunktion, entsprechend der festgestellten Entwicklung des Schizotrypanums in den Muskeln. Doch ist er für die Praxis wegen seiner Schmerzhaftigkeit nicht geeignet; auch ist die Zahl der Parasitenherde in den verschiedenen Muskeln sehr schwankend und man kann keinen für die Punktion dienlichen Lieblingssitz angeben.

Man verfährt also für den Nachweis des Schizotrypanums im menschlichen Organismus folgendermassen: in akuten Fällen wird das Blut direkt untersucht; in chronischen entnimmt man 5-10 ccm. aus seiner Vene und injiziert sie einem Meerschweinchen oder anderen empfindlichen Tieren, wie Seidenäffchen oder Katze.

EXPRESSÃO CLINICA GERAL DA ESQUIZOTRIPANOZE.

Na condição morbida, determinada pelo esquizotripano, figuram, de modo constante, diversas sindromes de insuficiencias glandulares endocrinicas, predominando entre ellas o hipotireoidismo, sendo ainda de grande frequencia e muito saliente a hipo-epinefria. O estudo minuciozo de tais sindromes, com a descrição dos elementos que as constituem e a demonstração com cazos clinicos demoradamente observados, constituirá objeto de outro trabalho. Aqui vamos encarar os fatos de modo sintetico, com o objetivo de tornar conhecida a ação patojenica geral do parazito.

A predominancia, nos cazos clinicos, de algumas das sindromes de insuficiencias glandulares e a auzencia de outras fornecem-nos baze para a classificação da *tireoidite parazitaria*. Cumpre, porém, afirmar não haver entre as modalidades clinicas em que dividimos a molestia, limites muito nitidos. Tais modalidades de algum modo se penetram, confundem-se em alguns dos elementos morbidos constantes, valendo aí, para diferencial-as, a predominancia de um elemento, e, ás vezes, de uma sindrome, sobre as outras, ou mesmo o aparecimento de nova sindrome.

De numerozos cazos clinicos até agora observados, deduzimos a sistematica da molestia, sendo possivel que estudos posteriores possam alteral-a em alguns pontos; acreditamos, porém, estar muito proximo da verdade, assim compreendendo e classificando a *esquizotripanoze*. Acrece, para nossa maior tranquilidade, que esse modo de encarar os fatos foi sancionado pelos grandes mestres da medicina patria, dos quais obtivemos a mais proveitoza orientação nestes estudos.

Dividimos a esquizotripanoze em duas grandes formas clinicas: *infeção aguda* e

KLINISCHES BILD DER SCHIZOTRYPANOSE.

In dem durch das Schizotrypanum hervorgerufenen Krankheitszustande erscheinen konstant verschiedenen Syndrome, welche der Insufficienz von Drüsen mit innerer Sekretion entsprechen; unter diesen wiegt der *Hypothyreoidismus* vor, während auch die *Nebenniereninsuffizienz* sehr hervortritt. Das eingehende Studium dieser Syndrome mit der Beschreibung der Symptome, welche sie bilden und ihre Illustration mittelst lange Zeit verfolgter klinischer Fälle wird Gegenstand einer späteren Arbeit sein. Hier werde ich die Tatsachen kurz zusammenfassen, mit der Absicht, die allgemeine pathologische Wirkung des Parasiten bekannt zu machen.

Bei den klinischen Fällen gibt das Vorwiegen des Symptomenkomplexes der Insufficienz gewisser Drüsen und das Vorkommen anderer Symptome eine Grundlage für die Einteilung der parasitären Tyreoiditis. Man muss jedoch zugeben, dass zwischen den verschieden klinischen Formen, in welche ich die Krankheit teile, die Grenzen nicht scharf sind. Diesen Formen können manche Einzelheiten gemeinsam sein, so dass sie sich in einigen konstanten Symptomen nicht unterscheiden; hier dient zur Unterscheidung das Vorwiegen einer Krankheitserscheinung oder manchmal einer Gruppe solcher über die andern, eventuell auch das Auftreten eines neuen Symptomes.

Die Einteilung der Krankheit stütze ich auf die bisher beobachteten, sehr zahlreichen Fälle, doch können spätere Beobachtungen in Einzelheiten zu Aenderungen führen; ich glaube jedoch mit einer solchen Auffassung und Klassifikation der Schizotrypanose der Wahrheit nahe zu kommen.

Hierzu kömmt zu meiner Beruhigung, dass diese Auffassung von den bedeutendsten Vertretern der einheimischen Medizin, die mir bei meinen Studien äusserst wertvolle Ratschläge gaben, gebilligt wurde.

Ich teile die Schizotrypanosis in zwei grosse klinische Formen, die *akute* und die

infeção cronica. Certo, entre os cazos destes dois grupos não existem diferenças essenciais, sinão na maior intensidade dos sintomas e no tempo de permanencia delles.

Como infeção aguda compreendemos os cazos clinicos que alem de aprezentarem elementos morbidos agudos, mostram parazitos na periferia pelo simples exame a fresco.

Diferenças essenciais no prognostico e tambem a predominancia da sindrome nervoza, levam-nos a dividir em dois grupos os cazos de infeção aguda. Em um delles a relação percentual de letalidade é incomparavelmente maior e muito mais graves são as consequencias futuras da molestia, pela permanencia de lezões no sistema nervozo central. De regra, nestes cazos, quando não a vida, extingue-se a atividade vital do individuo, reduzido á condição de um paralitico, de um idiota ou de um imbecil. Trata-se aqui da forma meningo-encefalica, predominando, no quadro clinico, os sintomas de meningo-encefalite aguda.

No outro grupo figuram os cazos agudos sem manifestações dependentes do sistema nervozo. Nestes o prognostico é mais benigno, havendo, quazi sempre, passajem da molestia ao estado cronico, no qual o individuo, si bem que em condição de inferioridade organica, pode viver no gozo relativo das principais funções.

Os cazos de infeção cronica pelo esquizotripano serão classificados em cinco formas clinicas:

I. Forma pseudo-mixedematoza.
II. Forma mixedematoza.
III. Forma cardiaca.
IV. Forma nervoza.
V. Formas cronicas com exacerbações agudas.

Constituimos em grupo clinico á parte os cazos de infantilismo, de bocio antigo e

chronische Infektion. Allerdings existieren zwischen den Fällen in beiden Gruppen keine absoluten Unterschiede, ausser denen, welche durch die grössere Intensität der Symptome und die Dauer ihres Bestehens gegeben werden.

Als akute Infektion fasse ich die klinischen Fälle auf, welche neben akuten Krankheitserscheinungen bei der direkten Untersuchung des Blutes Parasiten zeigen.

Wesentliche Unterschiede in der Prognose und auch das Vorwiegen des nervösen Symptomenkomplexes lassen mich die Fälle akuter Infektion in zwei Gruppen teilen. In einem derselben ist die Mortalität in Prozenten ausgedrückt viel höher und die späteren Folgen der Krankheit sind viel ernster wegen des Fortbestehens von Störungen im zentralen Nervensystem. In solchen Fällen erlischt, wenn nicht das Leben, so doch die Lebenstätigkeit des Individuums, welches auf einen Zustand von Paralyse, Idiotismus oder Imbezillität reduziert wird. Es handelt sich hier um die encephalo-meningitische Form und im Krankheitsbild wiegen die Symptome einer akuten Encephalomeningitis vor.

In der anderen Gruppe befinden sich akute Fälle ohne Erscheinungen von Seite des Nervensystems. Bei diesen ist die Prognose günstiger und die Krankheit geht fast immer in den chronischen Zustand über, in welchem der Patient, obwohl in einem Zustande organischer Minderwertigkeit, doch die hauptsächlichen Funktionen relativ befriedigend ausüben kann.

Die Fälle der chronischen Schizotrypanuminfektion werden in fünf klinische Formen eingeteilt:

I. Pseudo-myxoedematöse Form.
II. Myxoedematöse Form.
III. Forma cardiaca.
IV. Forma nervosa.
V. Chronische Formen mit bestehenden subakuten Erscheinungen.

Ich bilde eine besondere klinische Gruppe für die Fälle von Infantilismus,

de outras condições morbidas, consequentes á molestia, sob a denominação de *fenomenos meta-esquizotripanozicos*, denominação esta similar á das consequencias tardias da sifilis.

A criação de algumas das formas cronicas da molestia fôra lembrada anteriormente pelo ilustre professor MIGUEL PEREIRA, em lição clinica feita na Faculdade de Medicina e na zona de nossos estudos, quando lá nos foi levar ensinamentos de sua experiencia.

INFEÇÃO AGUDA PELO ESQUIZOTRIPANO.

Os cazos de infeção aguda que até agora temos observado, são constituidos de crianças na mais tenra idade, em regra geral no primeiro ano de vida. Esse fato, aliado á alta relação percentual de infeções cronicas em individuos de maior idade, rezidentes nas zonas contaminadas, nos leva a acreditar na constancia da infeção das crianças nos primeiros mezes de existencia. Daí rezulta que no numero de infeções, a influencia dos recem-chegados é nulla, porque estes, de regra, vêm de outras zonas contaminadas e aprezentam já os sinais da molestia cronica. Tal fato explica o pequeno numero de observações que possuimos de cazos agudos, comparado ás centenas de doentes cronicos que nos têm sido possivel estudar. Além de que, com maior facilidade os cazos cronicos chegam á nossa observação, porquanto, trabalhando numa zona de população espalhada, com as habitações, mais contaminadas, situadas a muitas leguas de nossa rezidencia, os cazos agudos, escapam muitas vezes ás nossas pesquizas pela dificuldade do transporte.

O tempo de evolução dos cazos agudos de esquizotripanoze tem variado, nas nossas observações, entre 10 e 30 dias. Duas eventualidades nelles se verificam: ou terminam pela morte, ou passam á forma cro-

seit langem bestehenden Kropfe und andere pathologische Folgezustände der Krankheit unter dem Namen metaschizotrypanotische Erscheinungen.

Die Aufstellung einiger chronischen Formen der Krankheit wurde von Professor MIGUEL PEREIRA vorgeschlagen, in einer Vorlesung an der medizinischen Fakultät und in der Zone, wo ich meine Studien machte und wo er mir die Belehrung seiner Erfahrungen zukommen liess.

AKUTE SCHIZOTRYPANUMINFEKTION.

Die Fälle akuter Schizotrypanuminfektionen, die ich bisher beobachtet habe, betrafen Kinder im zartesten Alter, gewöhnlich im ersten Lebensjahre. Diese Tatsache in Verbindung mit einem hohen Prozentsatz chronischer Infektionen bei älteren Kindern, die in Infektionsherden wohnen, führt mich zu der Annahme der Konstanz der Infektion der Kinder in den ersten Lebensmonaten. Es folgt daraus, dass die Zahl der akuten Infektionen von der Geburtszahl abhängt, da, in der Zone meiner Beobachtungen, der Einfluss der Neuangekommenen für das Auftreten akuter Fälle von geringer Bedeutung ist, weil sie gewöhnlich von anderen Infektionsherden kommen und schon die Zeichen der chronischen Infektion an sich tragen. Dieser Umstand erklärt die kleine Zahl von Beobachtungen, welche ich von akuten Fällen besitze, verglichen mit den Hunderten chronischer Fälle, die ich studieren konnte. Ausserdem kommen mir die chronischen Fälle leichter zur Beobachtung, weil ich in einer Zone mit zerstreuter Bevölkerung arbeite, wo die am meisten infizierten Häuser viele Meilen von meiner Wohnung liegen und, wegen der Transportschwierigkeiten, die akuten Fälle oft meiner Beobachtung entgehen.

Der Verlauf der akuten Fälle variierte in meinen Beobachtungen zwischen 10 und 30 Tagen. Es kommen dabei zwei Eventualitäten vor, entweder sterben sie oder

nica, geralmente á forma pseudo-mixedematoza. Terminação por cura espontanea nunca observámos, e nem a julgamos possivel, dada a natureza aqui dos processos morbidos. O maior numero de obitos é fornecido pelos cazos agudos com manifestações de meningo-encefalite, que foram verificados em crianças menores de um ano, como consta das nossas observações.

Nas crianças de maior idade, decorridos de 10 a 30 dias, durante os quais ha parazitos no sangue periferico, estes dezaparecem, havendo, de regra, atenuação simultanea dos sintomas. Todavia, as inoculações que fizemos de sangue destes doentes, realizadas um e dois anos depois, sempre forneceram rezultados pozitivos.

Na forma aguda, quer haja sintomas meningo-encefalicos, quer faltem estas manifestações, sempre ha um conjunto de sintomas patognomonicos, absolutamente constantes e inconfundiveis com os de outros processos patolojicos. A sintomatolojia geral destes cazos é a seguinte: febre continua, persistente emquanto ha flajelados no sangue periferico, atinjindo a temperatura, nos cazos mais graves, até 40.° e havendo, geralmente, pequenas remissões matutinas na curva termica; facies empapuçada das mais carateristicas, que já á distancia faz suspeitar a molestia e que virá bem demonstrada por fotografias no proximo trabalho; *hipertrofia constante da glandula tireoide*, verificada, por diversas vezes, em crianças de 2 e 3 mezes de idade; sensação especial de crepitação, quando se comprime a pele das faces, sinal este dos mais carateristicos, devido a um processo de infiltração mucoide muito agudo do tecido celular sub-cutaneo. E' uma sensação similar á que se experimenta no mixedema tipico, della se diferenciando pela maior friabilidade. A intensidade deste fenomeno e o seu aparecimento precoce em crianças, poucos dias depois do inicio da

sie gehen in eine chronische Form über, gewöhnlich in die pseudomyxoedematöse. Den Ansgang in spontane Heilung habe ich nie beobachtet und halte ihn auch bei der Natur der Krankheitserscheinungen nicht für möglich. Die grösste Anzahl von Todesfällen kömmt, nach meinen Erkundigungen, auf Rechnung der akuten Fälle mit Symptomen von Encephalomeningitis, welche bei Kindern unter einem Jahre beobachtet wurden. Bei älteren Kindern erscheinen die Parasiten während der ersten 10-30 Tagen im Blute, dann verschwinden sie, und gleichzeitig nehmen, in der Regel, bei den Patienten die Symptome ab. Doch gaben die Blutübertragungen, die ich ein bis zwei Jahre später vornahm, immer ein positives Resultat.

Bei der akuten Form mit oder ohne Symptome von Encephalomeningitis, findet sich ein pathognomonischer Symptomenkomplex, der absolut konstant ist und sich mit keinem von anderen Krankheitsprozessen bedingten verwechseln lässt. Die allgemeine Symptomatologie dieser Fälle ist die folgende: kontinuierliches Fieber, welches anhält so lange noch Flagellaten im Blute zirkulieren, wobei die Temperatur in den schwersten Fällen 40° erreicht und ihre Kurve in der Regel morgens kleine Remissionen zeigt; sehr charakteristisches gedunsenes Gesicht, das schon von weitem die Krankheit vermuten lässt (wovon ich in meiner nächsten Arbeit photographische Demonstrationen geben werde); beständige *Hypertrophie der Schilddrüse*, welche öfters schon bei Kindern von 2 bis 3 Monaten konstatiert wurde; eigentümliches Krepitationsgefühl, wenn man die Gesichtshaut komprimiert, eines der besonders kennzeichnenden Symptome, welches auf einer sehr akuten mukösen Infiltration des Unterhautzellgewebes beruht. Es ist eine ähnliche Empfindung, wie man sie bei typischen Myxoedem erhält, doch unterscheidet sie sich durch grössere Nachgiebigkeit. Die Intensität dieses Phenomens und das frühzeitige Auftreten bei Kindern, wenige Tage nach Beginn der Infektion,

infeção, faz delle, segundo o professor Miguel Couto, uma caracteristica exclusiva da tireoidite parazitaria. Outro sinal, muito constante e notavel desta forma, é o engorjitamento ganglionar generalizado e especialmente o dos numerozos ganglios do pescoço. Os ganglios mais volumozos são encontrados nas axilas e nas rejiões inguino-crurais. A hepatomegalia nunca falta nos cazos dessa natureza, sendo o figado uma das viceras mais itensamente atinjidas pelos processos toxi-infetuozos da esquizotripanoze. Tambem é constante a esplenomegalia; esta, si bem que nunca atinjindo as proporções consideraveis observadas nos cazos de malaria cronica, não raro se mostra bastante apreciavel, sendo sempre o baço apalpavel sob rebordo costal. Estes são os sinais constantes; observam-se outros, dependentes da maior ou menor intensidade da molestia e das variantes de localização do parazito. Assim, nas formas meningo-encefalicas, aparecem os sinais classicos de meningo-encefalite aguda, e em outros cazos graves, geralmente terminados pela morte, ha sinais fizicos de derramamentos nas cavidades serozas.

Tivemos oportunidade de praticar duas autopsias em cazos de forma aguda, colhendo nelles dados para as observações clinicas, não só desta, mas ainda de outras formas da tireoidite. Cumpre dar uma sinopse das lezões macroscopicas observadas e das verificações histo-patolojicas feitas pelo Dr. Gaspar Vianna. Tratava-se num dos cazos de criança com 3 mezes de idade, falecida da forma aguda meningo-encefalica, cuja duração aparente foi de 16 dias. Refiramos os fatos mais importantes da autopsia, praticada poucas horas depois da morte: *Cavidade abdominal:* grande derramamento serozo na cavidade peritoneal; numerosos ganglios mezentericos engorjitados e outros muito conjestionados; fortes aderencias do epiploon com

bilden, nach Professor Miguel Couto, einen nur der parasitären Thyreoiditis eigentumlichen Zug. Ein anderes sehr konstantes und auffallendes Zeichen ist die allgemeine Lymphdrüsenschwellung und besonders diejenige zahlreicher Halsdrüsen. Die grössten Anschwellungen werden bei Axillar- und Inguinocruraldrüsen beobachtet. Die Hepatomegalie fehlt bei Fällen dieser Art niemals, da die Leber eines der Organe ist, welche von dem toxiinfektiösen Prozess am meisten befallen werden. Auch die Splenomegalie fehlt nie; obwohl sie niemals die grossen Proportionen erreicht, wie sie in chronischen Malariafällen beobachtet werden, so ist sie doch nicht selten sehr deutlich und die Milz ist immer am Rippenrande zu fühlen. Dies sind die konstanten Symptome; man beobachtet ausserdem noch solche, welche vom Intensitätsgrad der Krankheit und von der verschiedenen Lokalisation der Parasiten abhängen. So erscheinen bei der encephalomeningitischen Form die klassischen Symptome der Gehirn- und Hirnhautentzündung und in anderen, gewöhnlich tödlichen, Fällen bestehen physikalische Anzeichen von Ergüssen in die serösen Höhlen.

Ich hatte Gelegenheit in zwei Fällen der akuten Form die Autopsie vorzunehmen und für diese und andere Formen der Tyreoiditis die anatomischen Befunde zu den klinischen Beobachtungen zu erheben. Es ist hier am Platze eine Zusammenstellung der beobachteten makroskopischen Befunden anzureihen. In einem der Fälle handelte es sich um ein 3 Monate altes Kind, das nach akuter Erkrankung von anscheinend 16 Tagen an der encephalomeningitischen Form starb. Bei der, wenige Stunden nach dem Tode gemachten, Autopsie fanden sich folgende Befunde von grösserer Bedeutung: *Bauchhöhle:* Seröser Erguss in die Bauchhöhle; zahlreiche, teils geschwollene, teils stark hyperämische Mesenterialdrüsen; starke Adhärenzen zwischen Netz und Leber; Leber stark vergrössert und *in toto* fettig degeneriert, in einem Grade, wie man ihn

o figado; figado com grande aumento de volume e dejeneração gorduroza total, igual, em intensidade, á que se verifica nos cazos graves de febre amarela; baço crecido, levemente granulozo, muito friavel e intensamente conjesto. *Cavidade toraxica:* derramamento abundante serozo na cavidade pericardial; fócos hemorrajicos no pericardio; coração aumentado de volume, com sinais de intensa miocardite; derramamento serozo pouco abundante nas cavidades pleurais; numerozos glanglios engorjitados no mediastino. *Pescoço: hipertrofia apreciavel da glandula tireoide*, cuja consistencia se mostra rezistente; numerozos ganglios miliares e outros mais volumozos. *Cavidade craneana:* dura-mater muito conjestionada; meningo-encefalite aguda bem apreciavel; conjestão e espessamento das meninjes internas (lepto-meninjite seroza); grande aderencia das meninjes ao cortex, havendo dificuldade real em destacal-as. *Cavidade medular:* liquido raquidiano levemente turvo; conjestão das meninjes medulares. *Pele:* mixedemacia generalizada do tecido celular sub-cutaneo.

Nas pesquizas histolojicas deste cazo, o Dr. Gaspar Vianna verificou localizações do parazito nos tecidos e lezões muito interessantes dos mesmos. Assim foram observadas numerozas formas arredondadas do esquizotripano no miocardio, dentro das proprias celulas musculares, aprezentando o tecido intersticial sinais de intensa reação inflamatoria. No cortex cerebral foram vistos fócos parazitarios em diversos pontos, sob a forma de cistos contendo organismos arredondados, havendo, em alguns delles, parazitos flajelados. Em outras zonas do cortex havia fócos intensos de infiltração leucocitaria, com auzencia de parazitos ou com prezença delles, em pequeno numero.

Localizações analogas foram observadas nos nucleos centrais, na protuberancia, no bulbo e na medula, onde havia processos inflamatorios, mais ou menos acentuados.

A *glandula tireoide* aprezentava *esclerozе bem notavel e abundante*. Havia parazitos arredondados nos musculos estriados.

bei schweren Gelbfieberfällen findet; Milz stark hyperämisch, vergrössert, leicht körnig und sehr erweicht. *Brusthöhle:* Reichlicher seröser Erguss im Herzbeutel; hämorrhagische Perikarditis; sehr vergrössertes Herz mit den Anzeichen einer intensiven Myocarditis; spärlicher seröser Erguss in die Pleurahöhlen; zahlreiche geschwollene Lymphdrüsen im Mesenterium. *Hals:* Deutliche Hypertrophie der Thyreoidea mit fester Konsistenz, zahlreiche miliäre und andere stärker vergrösserte Lymphdrüsen. *Schädelhöhle:* Dura mater stark hyperämisch; deutliche akute Encephalomeningitis; Hyperämie und Verdickung der Meningen (seröse Leptomeningitis); starke Adhärenz der Meningen an die Hirnrinde, so dass sie schwer abzulösen sind. *Rückenmarkshöhle:* Spinalflüssigkeit leicht getrübt, Hyperämie der Rückenmarkshöhlen. *Haut:* Generalisiertes Myxoedem des Unterhautzellgewebes.

Bei der histologischen Untersuchung dieses Falls fand Dr. Gaspar Vianna in den Geweben Lokalisationen des Parasiten und interessante Veränderungen. So wurden im Myokard und zwar in den Muskelzellen selbst zahlreiche abgerundete Schizotrypanumformen gefunden, während das interstitielle Gewebe Anzeichen einer intensiven Entzündungsreaktion bot. An verschiedenen Punkten der Hirnrinde wurden parasitäre Herden in Zystenform gefunden, welche runde und, hier und da, geisseltragende Formen einschlossen. In anderen Zonen der Hirnrinde fanden sich intensive Herde von Leukozyteninfiltration mit wenig zahlreichen oder fehlenden Parasiten. Entsprechende Herde wurden in den zentralen Kernen, in der Brücke, in der *medulla oblongata* und im Rückenmark gefunden, wo mehr oder weniger ausgesprochene Entzündungsprozesse vorlagen.

Die Schilddrüse zeigt eine sehr deutliche Sklerose.

Reichliche abgerundete Parasiten in der willkürlichen Muskulatur.

Unter den Resultaten dieser Autopsie verdient der Nachweis der Lokalisationen des Parasiten im Zentralnervensystem und

Devemos salientar especialmente, entre os dados desta autopsia, a demonstração das localizações do esquizotripano no sistema nervozo central e as lezões por elle aí ocazionadas. O carater mais importante destas lezões é, sem duvida, a multiplicidade de seus fócos, fato bem relacionado com as perturbações motoras nas formas nervozas da molestia.

As localizações do parazito no miocardio, onde determina intensa reação inflamatoria, por seu lado, refletem-se na forma cardiaca da esquizotripanoze.

A autopsia era de uma criança de 3 mezes, alimentada exclusivamente com leite materno, sem jamais ter injerido agua. E, entretanto, neste cazo recente de infeção, que aprezentava no sangue periferico numerozos flajelados, verificava-se na glandula tireoide sensivel tumefação e muito acentuadas lezões. Aliaz, entre os elementos morbidos deste cazo clinico, figurava, como dos mais salientes. aquella sensação de crepitação especial, que descrevemos na sintomatolojia das formas agudas.

Nas zonas contaminadas pelo esquizotripano são numerozos os cazos de afeções organicas profundas do sistema nervozo, as quais reprezentam, de certo, reziduos anatomo-patolojicos de meningo-encefalite aguda, ocorrida no inicio da vida. Quanto aos dados anamnezicos nas formas nervozas, todos se acordam em referir o principio da condição morbida aos primeiros tempos de existencia.

Sendo assim, embora a letalidade das formas agudas meningo-encefalicas seja consideravelmente maior que nas formas agudas comuns, o prognostico de tais cazos nem sempre é fatal, havendo aqui a possibilidade de conservação da vida, condenado, porem, o individuo a uma existencia de monstro. Melhor fôra, no ponto de vista social, viesse sempre a morte eliminar da comunhão humana esses especimes de dejeneração esquizotripanozica, evitando assim a continuação de uma vida improducente.

Imensa é sem duvida a letalidade na

die daraus folgenden Läsionen hervorgehoben zu werden. Der wichtigste Charakter dieser Läsionen besteht zweifellos in der Multiplizität ihrer Herde, was mit den motorischen Störungen bei den akuten, nervösen Formen der Krankheit gut im Einklange steht.

Die Lokalisation der Parasiten im Myocard, wo sie intensive Störungen bewirken, äussert sich wiederum in der *Forma cardiaca* der Schizotrypanose.

Die Autopsie wurde an einem 3 monatlichen Kinde gemacht, das ausschliesslich an der Brust ernährt worden war, ohne jemals Wasser getrunken zu haben, und dennoch fand sich in diesem Falle frischer Infektion (mit zahlreichen Flagellaten im peripheren Blute) an der Schilddrüse eine deutliche Schwellung und ausgesprochene Veränderung. Uebrigens beobachtete man ja, als eines der hervorstechendsten Symptome, jenes eigentümliche Krepitationsgefühl, welches ich in der Symptomatologie der akuten Formen beschrieben habe.

In den von Schizotrypanose durchseuchten Gebieten sind tiefgehende organische Störungen des Nervensystems häufig, welche sicher pathologisch-anatomischen Residuen der zu Anfang des Lebens überstandenen *Encephalomeningitis acuta* entsprechen. Auch die Anamnese gibt bei den nervösen Formen einstimmig einen Krankheitszustand in der ersten Lebenszeit an. Es folgt daraus, dass, trotz der erheblich grösseren Mortalität der akuten encephalomeningitischen im Vergleich zu der gewöhnlichen akuten Form, die Prognose solcher Fälle nicht immer ganz schlecht ist, da das Leben erhalten bleiben kann, während der Kranke zu einer minderwertigen Existenz verdammt wird. Vom sozialen Standpunkte aus wäre es besser, wenn der Tod diese Beispiele von schizotrypanotischer Degeneration aus der menschlichen Gesellschaft abriefe und die Fortdauer eines unproduktiven Lebens vermieden würde.

Zweifellos ist die Lethalität der encephalomeningitischen Form eine ungeheure,

forma aguda meningo-encefalica da molestia, porque os cazos de afeção organica, embora numerozos, do sistema nervozo, são reprezentados por cifra incomparavelmente menor do que a que reprezenta os cazos cronicos, consecutivos ás formas agudas sem manifestações cerebrais. Alem disso, é de sorpreender, nas zonas contaminadas, a grande letalidade das crianças nos primeiros mezes de vida (poliletalidade familiar), sendo notavel a frequencia de fenomenos convulsivos, referidos pelos pais como ocorridos na molestia que determinou a morte.

INFEÇAO CRONICA.

FORMA PSEUDO-MIXEDEMATOZA.

Neste grupo ficam incluidos os doentes cronicos que reprezentam, de algum modo, o primeiro gráo da caquexia paquidermica de CHARCOT, de mixedema tipico. Deste, em tais cazos, só existe a infiltração mucoide do tecido celular sub-cutaneo, infiltração pequena, que muito se distancia do edema solido e da caquexia paquidermica. Nem encontramos aqui a pele de pergaminho, nem as grandes perturbações do esqueleto, nem os outros sintomas que caraterizam o mixedema completo. Em tais cazos predomina a sindrome de hipotireoidismo.

Hipertireoidismo anatomico com hipotireoidismo funcional carateriza essencialmente a sindrome glandular de tais doentes; como a hipertrofia da tireoide não elimina necessariamente toda a capacidade funcional, rezulta, nos elementos morbidos da sindrome, uma expressão incompleta. Daí essa mixedemacia parcial que bem justifica a denominação de pseudo-mixedematoza dada a essa forma clinica para distinguil-a da forma seguinte, na qual a sindrome tireoideana se aprezenta mais intensa.

Na forma pseudo-mixedematoza incluem-se numerozos doentes nos quais foi feito diagnostico parazitolojico. A maioria dos cazos clinicos, até agora observada e

da die Fälle von organischen Affektionen des Nervensystems, obwohl zahlreich, doch eine unverhältnismässig kleinere Proportion bilden, als die chronischen Fälle, welche sich aus akuten Formen ohne Hirnsymptome entwickeln. Auch ist die Letalität der Kinder in den ersten Lebensmonaten und die familiäre Polylethalität an den Infektionsherden eine erstaunlich grosse und die Häufigkeit mit der die Eltern konvulsive Erscheinungen, als während der zum Tode führenden Krankheit beobachtet, angeben, sehr bemerkenswert.

CHRONISCHE INFEKTION.

PSEUDOMYXOEDEMATÖSE FORM.

In dieser Gruppe vereinige ich chronische Kranke, welche dem ersten Grade der *Cachexia pachydermica* von CHARCOT, des typischen Myxoedems, entsprechen. Von diesem findet sich in solchen Fäller nur die geringe muköse Infiltration des Unterhautgewebes, die sich vom soliden Oedem und der *Cachexia pachydermica* weit unterscheidet. Wir finden hier auch weder die Pergamenthaut, noch die grossen Veränderungen am Skelett, noch die andern Symptome, welche das ausgebildete Myxoedem charakterisieren. In solchen Fällen herrschen die Symptome des Hypotyreoidismus vor.

Anatomischer Hyperthyreoidismus mit funktionellem Hypothyreoidismus ist der wesentliche Charakter des Zustandes solcher Patienten; da die Hypertrophie der Schilddrüse nicht notwendigerweise ihre ganze Funktionsfähigkeit aufhebt, ergiebt sich der Ausdruck einer unvollständigen Funktion. So entsteht dieses partielle Myxoedem, welches den Ausdruck *pseudo-myxoedematöse* rechtfertigt, der dieser klinischen Form beigelegt wurde, um sie von der folgenden zu unterscheiden, bei welcher der Schilddrüsendefekt sich intensiver äussert.

Zur pseudomyxoedematösen Form werden zahlreiche Patienten gerechnet, bei denen die parasitologische Untersuchung

pertencente a este grupo, é reprezentada por crianças ou individuos jovens de menos de 15 anos. Nas zonas infestadas é rarissimo encontrar-se uma criança sem os sinais desta forma clinica.

Temos notado que o gráo de mixedemacia é tanto mais intenso quanto mais recente é a infeção, pelo que se encontra nas crianças menores o aspeto mixedematozo mais evidenciado; isso está de acordo com a observação dos cazos agudos nos quais a crepitação da pele se aprezenta, como vimos, de grande intensidade.

Na sintomatolojia desta forma clinica figuram de modo constante os seguintes sinais: hipertrofia da glandula tireoide, o mais das vezes atinjindo os dois lobos laterais, em alguns cazos limitada a um lobo unico e raramente se expressando por saliencia esferica na rejião do istmo. O gráo desa hipertrofia nem sempre está em relação com a idade da criança ou com o tempo de infeção. Temos observado, muitas vezes, grandes hipertrofias em crianças menores de um ano, ao passo que em algumas crianças maiores, até de 10 e 15 anos, não raro é necessario pesquizar o aumento de volume da hipertrofia, para poder aprecial-o.

Os doentes desta categoria aprezentam-se com rosto tumido e coloração da pele especial, bem diversa da palidez dos anemicos, e comparada pelo professor Austregesilo ao colorido do bronze despolido. Nos doentes mais antigos, a coloração da pele torna-se de violaceo bronzeo, colorido esse, aliaz, muito frequente em todas as formas clinicas e seguramente expressivo do ataque do parazito ás capsulas supra-renais. A pressão da pele ocaziona aqui, embora de modo menos intenso, a mesma sensação de crepitar como nos cazos agudos. E' constante nesta forma a hiperplazia ganglionar generalizada, com numerozos ganglios engorjitadas no pes-

gemacht wurde. Die Mehrzahl der klinischen Fälle, welche ich bisher beobachtete und die zu dieser Gruppe gehören, wird von Kindern oder jungen Leuten von weniger als 15 Jahre gestellt. An den Infektionsherden ist es selten, ein Kind ohne die Zeichen dieser klinischen Form zu finden.

Ich habe beobachtet, dass der Grad des Myxoedems um so höher ist, je weniger die Infektion zurückliegt, weshalb man bei jüngeren Kindern das deutlichste Myxoedem beobachtet; dies stimmt mit unserer Beobachtung an akuten Fällen, bei welchen die Krepitation der Haut, wie wir sahen, sehr intensiv ist.

In der Symptomatologie dieser klinischen Form figurieren konstanter Weise nachfolgende Anzeichen: Hypertrophie der Schilddrüse, welche in den meisten Fällen beide Seitenlappen betrifft, manchmal sich auf einen Lappen beschränkt und nur selten sich in einer kugeligen Schwellung in der Gegend des Isthmus äussert. Der Grad dieser Hypertrophie steht nicht immer in Verhältnis zum Alter des Kindes oder zu der Dauer der Infektion. Wir haben oft grosse Hypertrophien bei Kindern unter einem Jahre beobachtet, während bei einigen älteren Kindern von 10 bis 15 Jahren nicht selten eine Untersuchung nötig ist, um die Vergrösserung festzustellen.

Patienten dieser Art zeigen ein gedunsenes Gesicht und eine besondere Farbe der Haut, welche sich von der Blässe der Blutarmen unterscheidet und von Prof. Austregesilo dem Aussehen matter Bronze verglichen wird. Bei älterem Datum der Krankheit zeigt die Haut der Kranken eine violette Bronzefarbe, eine Färbung, welche übrigens bei allen klinischen Formen sehr häufig vorkömmt und sicher das Befallensein der Nebennieren durch die Parasiten ausdrückt. Druck auf die Haut löst hier, wenn auch weniger intensiv, dasselbe Krepitationsgefühl aus, wie bei akuten Fällen. In dieser Form ist die allgemeine Hyperplasie der Lymphdrüsen konstant, wobei sich zahlreiche geschwollene Drüsen am Halse, sowie in

coço, nas rejiões axilares e inguino-crurais. Observámos tambem muitos cazos com engorjitamento cronico da glandula parotida.

São inconstantes os sinais observados para o lado das viceras abdominais, havendo, na maior parte dos cazos de infeção pouco remota, grande hepatomegalia, nunca observada nos cazos antigos. Tambem é muito frequente ainda a esplenomegalia.

Para o lado do aparelho circulatorio é frequente um gráo intenso de insuficiencia cardiaca, expressando-se em hipotensão e taquicardia, evidenciada pelas provas de Katzenstein, Cardarelli, etc.. Não existem, na maioria dos cazos, perturbações do ritmo, naturalmente por se tratar de crianças; entretanto possuimos em individuos jovens, entre 8 e 15 anos, algumas observações de extra-sistoles e grande numero de cazos com *sinus irregularities* (Mackenzie), irregularidade dos seios venozos, sendo esta a perturbação do ritmo mais frequente nestes cazos.

Seria impossivel constituir um grupo uniforme das perturbações funcionais de tais doentes, tão grande é a variabilidade dellas. Sofrem elles de hipotireoidismo, e essa insuficiencia glandular reflete-se sobre os diversos organs e aparelhos, perturbando o regular mecanismo fiziolojico.

E' de salientar, aqui, o volume do ventre em algumas crianças, lembrando o aspeto observado por Koch nas crianças africanas.

Para o lado do sistema nervozo cumpre notar a frequencia de convulsões; como, em nossa observação, tem atuado, nestes cazos, favoravelmente a tireoidina sobre a sindrome convulsiva, julgamos dever interpretal-o como fenomeno de hipo-paratireoidismo.

Os doentes aprezentam, ás vezes, pequenas elevações termicas. Expressarão

den Axillar- und Inguinalregionen vorfinden. Ich beobachtete auch viele Fälle von chronischer Parotisschwellung.

Die an den Abdominalorganen beobachteten Veränderungen sind nicht konstant. In den meisten Fällen jüngerer Infektion findet man eine hochgradige Hepatomegalie, die in veralteten Fällen niemals beobachtet wird. Auch die Splenomegalie ist häufig.

Vom Zirkulationssystem wäre das häufige Vorkommen eines hohen Grades von Herzinsuffizienz zu erwähnen, welche sich in Hypotension und Tachykardie äussert und durch die Proben von Katzenstein, Cardarelli usw. bewiesen wird. In der Mehrzahl der Fälle sind keine Störungen des Rhythmus vorhanden, natürlich, weil es sich um Kinder handelt; doch besitze ich von jungen Individuen zwischen 8 und 13 Jahren einige Beobachtungen von Extrasystolie und eine grosse Anzahl von Fällen von *sinus irregularities* (Mackenzie) (Uuregelmässigkeiten der venösen Sinus), welche in solchen Fällen die häufigste Störung des Rhythmus darstellen.

Es wäre unmöglich, aus den funktionellen Störungen solcher Patienten eine einheitliche Gruppe zu bilden, so gross ist ihre Variabilität. Sie leiden an Hypo- und diese tyroidismus Drüseninsuffizienz äussert sich an allen Organen und Systemen durch Störung des regelmässigen physiologischen Mechanismus.

Es wäre bei einigen Kindern der grosse Bauch hervorzuheben, wie ihn auch Koch bei afrikanischen Kindern beobachtete.

Von Seite des Nervensystems wäre noch die Häufigkeit von Konvulsionen anzuführen; da bei meinen Beobachtungen in solchen Fällen das Tyreoidin günstig auf die Krämpfe wirkte, glaube ich sie als eine Erscheinung des Hypoparatyreoidismus auffassen zu dürfen.

Die Patienten zeigen zuweilen kleine Temperatursteigerungen. Es fragt sich, ob dieselben Neuinfektionen oder Krisen grösser Aktivität des Parasiten in einem

ellas re-infeções ou crizes de maior atividade do parazito num organismo desde muito infetado? A ultima hipoteze nos parece mais aceitavel, por estar de acordo com a alta percentajem de verificações parazitclojicas pozitivas. Uma nova infeção traria febre e outros sintomas da forma aguda. Este fato de pequenos incidentes febris, no evolver de infeção cronica, encontra analojias em outros estados nozolojicos.

Não são raras aqui afeções oculares ou reziduos de processos agudos ocorridos nas fazes iniciais da molestia. Com especial frequencia são observadas cicatrizes de ulcerações da cornea e ataques repetidos de conjuntivite.

FORMA MIXEDEMATOZA.

Da ação do esquizotripano sobre a tireoide rezulta, como vimos, aumento de volume anatomico com deficiencia funcional. Dever-se-ia, *a priori*, esperar gradações, correspondendo a gráos diversos de intensidade, nas consequencias fizio-patolojicas do hipotireoidismo. Tais gradações já se revelam nos doentes da forma clinica anterior, nos quais, como referimos, ha pequenas diferenças na intensidade da mixedemacia. Aí, porém, as diferenças são pouco acuzadas. Insuficencia mais completa da glandula tireoide produz um outro grupo de fatos clinicos, nos quais o mixedema, si bem que menos intenso do que o da caquexia paquidermica tipica e sem os outros elementos desta, se aprezenta entretanto muito mais intenso do que na forma anterior, autorizando a creação de novo grupo que denominamos *forma mixedematoza* da esquizotripanoze. Cumpre, porém, explicar a significação um tanto arbitraria que damos á palavra *mixedema*, dezignando, com ella, apenas o maior gráo de infiltração mucoide do tecido sub-cutaneo.

Os doentes da forma clinica anterior pertenciam apenas á serie pseudo-mixede-

schon lange infizierten Organismus darstellen. Die letzte Erklärung scheint mir die richtigere, da sie mit der grossen Verhältniszahl positiver Parasitenbefunde im Einklange steht. Auch würde eine neue Infektion neben Fieber noch andere Erscheinungen der akuten Form hervorrufen. Dieses Auftreten kleiner fieberhafter Perioden während einer chronischen Infektion findet Analogien bei anderen Krankheitszuständen.

Es finden sich auch nicht selten Augenaffektionen als Residuen akuter Prozesse, welche zu Anfang der Erkrankung stattfanden. Besonders häufig sieht man Narben von Hornhautulzerationen und wiederholte Anfälle von Konjunktivitis.

MYXOEDEMATÖSE FORM.

Wie gezeigt, bewirkt der Einfluss des Schizotrypanum auf die *Thyreoidea* eine Volumsvergrösserung mit Abnahme der Funktion. Man konnte schon *a priori* Abstufungen erwarten, welche verschiedenen Intensitätsgraden des Hypothyreoidismus entsprechen. Solche Abstufungen zeigen sich bereits bei Patienten der vorhergehenden Form, bei denen, wie berichtet, kleine Unterschiede in der Intensität des Myxoedems bestehen. Doch sind hier die Differenzen wenig ausgesprochen. Eine nahezu vollständige Insuffizienz der Schilddrüse bewirkt eine andere Gruppe von Symptomen, bei welcher das Myxoedem (obwohl weniger intensiv, als dasjenige der typischen *Cachexia pachydermica* und ohne die Zeichen, welche letztere charakterisieren) doch stärker auftritt, wie bei der vorigen Form und die Aufstellung einer neuen Gruppe rechtfertigt, welche ich als *myxoedematöse* Form der Schizotrypanose bezeichne. Doch ist es geboten, die etwas arbiträre Bedeutung des Ausdruckes zu erklären, mit welcher ich nur den höchsten Grad der mukoiden Infiltration des Unterhautzellgewebes bezeichne. Die Patienten der vorhergehenden klinischen Form gehörten nur zu der pseudomyxoedematösen

matoza ou hipotireoideana, só aprezentando do mixedema essa transformação especial do tecido celular. Os cazos atuais, da forma mixedematoza, são muito mais proximos da verdadeira caquexia paquidermica, comparaveis talvez aos fatos da caquexia estrumipriva, consequente á tireoidectomia incompleta; nelles o elemento predominante é o mixedema, não raro acompanhado de lezões profundas do esqueleto, quando a molestia data da primeira idade, sendo tambem frequente a decadencia inteletual. Os sintomas desta forma variam segundo se trate de mixedema datando do periodo do dezenvolvimento fizico e inteletual, ou de mixedema adquirido na idade adulta. Em qualquer dos cazos existe a pele de pergaminho com abundante descamação da epiderme, o edema solido não deixando a impressão do dedo que comprime, a face de lua cheia, a queda de pelos e grande deficiencia inteletual ou parada completa da intelijencia, conforme a epoca inicial da sindrome. Alem disso, ha nos cazos de mixedema, ocorridos na primeira idade, parada do dezenvolvimento com alterações profundas do esqueleto. Ainda assim, apezar de intensa a sindrome mixedematoza, tais cazos muito diferem dos de mixedema conjenito, por serem realmente cazos de mixedema adquirido, consequente á lezão parazitaria da glandula tireoide. Em tais doentes, ao lado da sindrome predominante, são encontrados constantemente os outros sinais da molestia, como sejam engorjitamento ganglionar generalizado, alterações anatomicas e funcionais das viceras, manifestações inflamatorias oculares, etc., caraterizando todos a etiolojia do cazo morbido.

Na maioria dos cazos desta forma, ao em vez de aumento da tireoide, temos observado uma atrofia, o que explica talvez, a maior intensidade da sindrome mixedematoza, porque na deficencia da

oder hypothyreoiden Serie, welche vom Myxoedem nur die eigentümliche Umwandlung des Unterhautzellgewebes zeigt. Die gegenwärtigen Fälle der myxoedematösen Form stehen der wahren *Cachexia pachydermica* weit näher und lassen sich etwa mit solchen vergleichen, welche auf eine unvollständige Thyreoidektomie folgen; bei solchen ist die vorherrschende Erscheinung, das Myxoedem, nicht selten von ausgesprochenen Veränderungen des Knochensystems begleitet, wenn die Krankheit aus dem frühsten Alter stammt, wobei auch eine grosser geistiger Verfall häufig ist. Die Symptome dieser Form wechseln, je nachdem es sich um ein aus der Zeit der körperlichen und geistigen Entwicklung datierendes oder um ein im erwachsenen Alter erworbenes Myxoedem handelt. In beiden Fällen findet sich die Pergamenthaut mit starker Epidermisabschuppung das feste Oedem, auf welchem der Fingerdruck keine Delle hervorbringt, das Ausfallen der Haare und ein grosser geistiger Defekt oder vollständiger Stillstand der Entwicklung, je nach der Zeit des ersten Auftretens. Ausserdem besteht bei dem im frühsten Alter aufgetretenen Myxoedem ein Stillstand der Entwicklung mit weitgehender Abnormität des Knochenbaus. Trotz der Intensität des myxoedematösen Syndromes unterscheiden sich solche Fälle von denen mit kongenitalem Myxoedem, weil hier die Krankheit erworben und eine Folge der parasitären Schädigung der Schilddrüse ist. Bei solchen Patienten werden neben den Symptomen des Myxoedems andere Symptome der Erkrankung beobachtet, wie allgemeine Lymphdrüsenschwellung, anatomische und funktionelle Veränderungen der inneren Organe und entzündliche Augenaffektionen, welche alle für die Aetiologie der Erkrankung charakteristich sind.

In der Mehrzahl meiner Fälle dieser Form habe ich statt einer Schilddrüsenvergrösserung eine Atrophie gefunden, was vielleicht die grössere Intensität des myxoedematösen Symptomenkomplexes erklärt, weil für die Funktionsstörung der reine

função atúa mais poderozamente o processo puramente atrofico do que as lezões provocando uma hipertrofia parcial aparente.

Ainda são poucas as observações desta forma clinica da tireoidite parazitaria; os cazos porem são todos muito demonstrativos e comprovados pela verificação do parazito.

Em uma das observações trata-se de mixedema adquirido na idade adulta, em mulher recem-chegada na zona contaminada. E' um cazo clinico muito interessante, que virá minuciozamente referido, quando tratarmos de modo especial desta expressão clinica da esquizotripanoze.

FORMA CARDIACA.

Entre as verificações histo-patolojicas mais notaveis da esquizotripanoze figuram, sem duvida, as localizações do parazito no interior do musculo cardiaco, quer do homem, quer dos animais de laboratorio. No coração do homem, como verificou o Dr. GASPAR VIANNA, o esquizotripano, sob forma arredondada, e munida de nucleo e blefaroplasto, é encontrado no interior da propria celula, atinjindo a parte fibrilar que é destruida parcialmente. No interior da celula, reduzida, ás vezes, só á membrana, o parazito forma cistos, dirijidos em sentido lonjitudinal e contendo numerozos organismos filhos, atinjindo os segmentos de WEISSMANN que se unem com a celula. Não raro, é possivel observar a rutura da celula com escapamento do parazito. No tecido conjuntivo observam-se fenomenos inflamatorios bem acentuados, generalizados a todo o musculo ou em fócos esparsos. Miocardite intensa, acompanhada de pericardite, têm sido verificadas em diversas autopsias da molestia (veja o trabalho do Dr. G. VIANNA).

A celula especifica do miocardio é, pela teoria miojenica, hoje mais aceita em fiziolojia cardiaca, a séde da *produção do estimulo contratil*, da *excitabilidade*, da

Atrophieprozess wirksamer ist, als die Läsion, welche zu einer partiellen Hypertrophie führt.

Die Beobachtungen über diese klinische Form der *Thyreoiditis parasitaria* sind noch nicht zahlreich, aber alle Fälle sind sehr demonstrativ und durch den Nachweis der Parasiten bestätigt. In einem derselben handelt es sich um eine Frau, die vor Kurzem in die infektiöse Zone kam und das Myxoedem schon als Erwachsene acquirierte. Die klinische Beobachtung ist sehr interessant und soll genauer referiert werden, wenn ich eingehender über diese Manifestation der Krankheit berichten werde.

FORMA CARDIACA.

Zu den wichtigsten mikroskopischen Befunden der Schizotrypanose zählen zweifellos die Lokalisationen des Parasiten im Innern des Herzmuskels von Menschen und Laboratoriumstieren. Nach den Befunden von DR. GASPAR VIANNA erscheint das Schizotrypanum im menschlichen Herzen in der Form eines rundlichen, mit Kern und Blepharoplast versehenen Organismus, welcher in den Zellen der ganzen Dicke des Herzmuskels gefunden wird. Er nimmt die Zone des Sarkoplasma ein und erreicht auch die fibrilläre Substanz, welche teilweise zerstört wird. In der, oft auf eine Membran reduzierten, Zelle bildet der Parasit grosse Zysten, die längsgerichtet sind und die WEISSMANN'schen Segmente erreichen; sie enthalten zahlreiche Tochterorganismen. Nicht selten kann man die Ruptur der Zelle, gefolgt vom Austritte der Parasiten, beobachten. Im Bindegewebe erkennt man ausgesprochene Entzündungsercheinungen, die herdweise oder über den ganzen Herzmuskel verbreitet auftreten. In verschiedenen Autopsien wurde intensive, von Perikarditis begleitete, Myokarditis beobachtet (Vergl. die Arbeit von DR. G. VIANNA).

Nach der myogenen Theorie, die heutzutage in der Herzphysiologie am meisten Anklang findet, ist die spezifische

condutibilidade e da *tonicidade*. Lezada tão intensamente, quanto é pelo esquizotripano, aquella celula, havendo ainda reação inflamatoria do tecido intersticial, processos de miocardite intensos, seria inevitavel que na expressão clinica da molestia figurasse, ás vezes de modo predominante, uma sindrome cardiaca. E assim é realmente, constituindo as perturbações do coração, na grande maioria dos doentes, um dos fatos mais interessantes nas manifestações desta doença. Ha muitos cazos que aprezentam irregularidades do ritmo cardiaco de tal modo salientes e notaveis, que bem justificam a criação dum grupo clinico especial.

Certo, a grande maioria, sinão a totalidade, dos nossos doentes de tireoidite parazitaria aprezenta gráos variaveis de insuficiencia cardiaca, devida á localização predileta e quazi constante do protozoario no orgam central da circulação. Tal insuficiencia, porém, figura ao lado de outras sindromes de insuficiencia de glandulas endocrinicas, e de perturbações funcionais de outros organs e aparelhos, sem constituir fenomeno mais saliente. Nos cazos, porem, de irregularidades do ritmo, são ellas, quazi sempre, o fenomeno mais facilmente apreciavel, que primeiro fere a atenção do observador, salientando-se como elemento capital nos dados fornecidos pela semeiotica fizica. A aritmia, aqui, está ligada á alterações de algumas das principais funções do orgam, como a produção do estimulo contratil, excitabilidade ou a condutibilidade, dependentes, no seu mecanismo regular, da integridade funcional e anatomica dos remanecentes, no coração, do tubo cardiaco primitivo. Mais ainda, nas indicações imediatas trazidas ao prognostico, nova justificativa encontra a creação da forma cardiaca, porque os fatos de perturbações profundas do ritmo cardiaco, refletindo, de regra, processos intensos de miocardite, fazem prever o dezen-

Myokardzelle Sitz der *Produktion des Kontraktionsreizes, der Exzitabilität, der Leitungsfähigkeit* und der *Tonizität*. Bei den intensiven Läsionen dieser Zelle, wie sie das Schizotrypanum verursacht und die von Entzündungserscheinungen des interstitiellen Gewebes begleitet werden, schien es unvermeidlich, dass im klinischen Bild dieser Krankheit das Syndrom einer Herzaffektion aufträte und sogar nicht selten, vorherrsche. Dies geschieht auch tatsächlich und bei der Mehrzahl der Kranken bilden die Herzstörungen eine der interessantesten Erscheinungen unter den Symptomen der Krankheit. Es gibt viele Fälle, welche so auffallende Unregelmässigkeiten des Herzrythmus zeigen, dass sie die Aufstellung einer besonderen klinischen Abteilung rechtfertigen.

Meine Kranken zeigen in der grossen Mehrheit, wenn nicht alle, verschiedene Grade einer ungenügenden Herzfunktion, in Folge der vorzugsweisen und fast konstanten Lokalisation der Protozoen im Zentralorgan der Zirkulation. Dieselbe besteht aber neben anderen Insuffizienzerscheinungen von Seiten der Drüsen mit innerer Sekretion und Funktionsstörungen von anderen Organen und Systemen, ohne die auffallendste Erscheinung darzustellen. Wo aber Unregelmässigkeiten des Rythmus vorkommen, bilden sie, fast immer, die leichtest erkennbare und auffallendste Erscheinung, welche sich unter den Befunden der physischen Semiotik als einer der hauptsächlichsten hervorhebt. Auch steht die Arhythmie hier in Verbindung mit Störungen einiger der Hauptfunktionen des Organes, wie die Produktion des Kontraktionsreizes, die Reizbarkeit und Leitungsfähigkeit, deren regelmässiger Ablauf von der funktionellen und anatomischen Integrität der im Herzen von dem ursprünglichen Herzrohr zurückgebliebenen Reste abhängt. Die Aufstellung einer *Forma cardiaca* rechtfertigt sich auch in Hinsicht auf die Prognose, weil schwerere Störungen des Herzrhythmus, die gewöhnlich von intensiver Myokarditis abhängen, einen Ausgang in akute Asystolie be-

lace por asistolia aguda, conforme algumas observações que possuimos.

Desde o inicio de nossas pesquizas clinicas a aritmia cardiaca em individuos jovens, sem qualquer sinal de escleroze generalizada, sem sintomas de processos inflamatorios para o lado dos rins, fundamente feriu nossa atenção. Observámos numerozos cazos clinicos dessa natureza, em espaço de tempo relativamente pequeno e numa população difuza. Fóra da condição epidemiolojica da rejião em que trabalhavamos, certo, jamais, as perturbações do ritmo cardiaco foram observadas, em numero tão elevado e em idades tão distantes da velhice.

Em tais doentes verificava-se sempre a coexistencia dos outros sinais clinicos da molestia, entre elles, de modo constante, a hipertrofia da glandula tireoide. Ligar, porém, sem baze anatomica certa, a sindrome cardiaca á esquizotripanoze, fôra concluir, talvez, sem razões convincentes. Dessa duvida nos veiu retirar a primeira autopsia de um cazo agudo, revelando localizações do parazito dentro da celula cardiaca e uma miocardite intersticial concomitante. Mais tarde nova autopsia de um individuo falecido de asistolia aguda, tendo aprezentado em vida as mais acentuadas perturbações do ritmo, com extrasistoles em grande numero e constantes atravez longos dias de observação, esclareceu definitivamente a cauza dos fenomenos cardiacos em tais cazos; de fato, os estudos histo-patolojicos, nesta primeira autopsia da forma cardiaca, revelaram numerozos parazitos no miocardio, aí determinando miocardite intensa. Tais verificações, no homem, foram amplamente repetidas pelo Dr. Gaspar Vianna e depois confirmadas em cobaias infetadas que aprezentam, constantemente, a localização do esquizotripano no coração. Assim adquiria baze anatomica irrecuzavel a forma cardiaca da molestia.

fürchten lassen, wie ich ihn einige Male beobachtete.

Die Herzarrhythmie bei jungen Individuen, ohne Zeichen einer generalisierten Sklerose und ohne Nierensymptome, fiel mir schon zu Beginn meiner klinischen Untersuchungen im höchsten Grade auf. In relativ kurzer Zeit und unter einer zerstreuten Bevölkerung beobachtete ich eine grosse Zahl solcher Fälle. Sicherlich wurden niemals Störungen des Herzrhythmus in solcher Zahl und bei so jungen Individuen beobachtet, ausser unter den epidemiologischen Bedingungen meines Arbeitsfeldes.

Bei solchen Patienten findet man immer gleichzeitig andere Symptome der Krankheit, darunter ganz konstant die Vergrösserung der Schilddrüse. Doch hätte in Ermanglung sicherer anatomischer Befunde die Abhängigkeit der Herzsymptome von der Schizotrypanose vielleicht überzeugender Gründe entbehrt. Aus dieser Verlegenheit half mir die Autopsie des ersten akuten Falles, welche eine Lokalisation der Parasiten in der Herzmuskelzelle und eine begleitende Myokarditis nachwies. Eine andere Autopsie eines an akuter Asystolie Verstorbenen klärte die Ursache der Herzerscheinungen solcher Patienten definitiv auf. Es handelte sich um ein Individuum, welches zu Lebzeiten sehr ausgesprochene Störungen des Herzrhythmus mit zahlreichen Extrasystolen zeigte, die während einer langen Beobachtungszeit konstant blieben. Die histologische Untersuchung zeigte bei dieser ersten Autopsie einer *forma cardiaca* zahlreiche Parasiten im Myocard, die zu einer intensiven Myokarditis geführt hatten. Diese Beobachtungen am Menschen wurden von Dr. Gaspar Vianna wiederholt gemacht und darauf bei Meerschweinchen bestätigt; letztere zeigen konstant die Lokalisation des Schizotrypanum im Herzen. So erhielt die *Forma cardiaca* dieser Krankheit eine unzweifelhafte Begründung.

Nach zahlreichen eigenen Beobachtungen zeigen sich bei der Schizotrypa-

Das propriedades do musculo cardiaco as que se mostram, na esquizotripanoze, principalmente afetadas, são a excitabilidade e a condutibilidade, segundo numerozas observações que até agora possuimos.

Nas perturbações da excitabilidade incluimos as extra-sistoles, que aqui se aprezentam com frequencia dezuzada, sob modalidades variaveis. Encontram-se extra-sistoles bem caraterizaveis como de orijem auricular e outras cuja razão é ligavel a um estimulo contratil prematuro, ocorrido em zona ventricular. Na frequencia relativa de extra-sistoles observam-se aspetos multiplos: quando pouco frequentes, as extra-sistoles, de regra, se intercalam a series de sistoles normais, sendo o numero destas o mais das vezes variavel. Não raro, porem, observa-se que as extra-sistoles surjem sempre apoz um mesmo numero de sistoles normais, havendo portanto aí uma irregularidade regular na perturbação do ritmo, isto é, uma aloritmia Nos cazos de extra-sistoles mais frequentes são observaveis os aspetos de bi, tri- ou quadrijeminismo, caraterizados pela sucessão a uma sistole normal de uma, duas ou tres extra-sistoles, entre si regulares no momento do ciclo cardiaco e no poder de repercussão sobre o pulso radial.

A eficacia das extra-sistoles sobre o pulso radial oferece tambem grandes variantes: ou as extra-sistoles não se refletem no traçado esfigmografico e nem são percebidas pela apalpação, constituindo-se assim a falsa intermitencia cardiaca, reconhecivel pela auscultação simultanea do orgam; ou, na faze diastolica do traçado esfigmografico, é encontrada uma elevação de altura variavel, reprezentativa da extra-sistole cardiaca, havendo ainda, para expressal-a, uma leve sensação tatil pela apalpação do pulso. Em alguns cazos, no traçado esfigmografico, a elevação da extra-sistole vem confundida com o dicrotismo normal, ampliando-o de regra.

A atitude do doente exerce notavel influencia no aparecimento de extra-sistoles. Em grande maioria de cazos a maior frequencia do fenomeno tem logar no

nose von den Eigenschaften des Herzmuskels besonders die Erregbarkeit und die Leitungsfähigkeit affiziert.

Zu den Störungen der Erregbarkeit rechne ich die Extrasystolen, welche sich hier in verschiedener Form und ungewöhnlicher Häufigkeit zeigen. Man findet solche wohl charakterisierte Extrasystolen, die von den Proventrikeln ausgehen, und andere, die auf einen, von einer ventrikulären Zone ausgehenden, verfrühten Kontraktionsreiz zurückzuführen sind. In der relativen Häufigkeit derselben beobachtet man verschiedene Fälle; sind sie selten, so schieben sie sich gewöhnlich zwischen einer Reihe normaler Kontraktionen ein, wobei die Zahl derselben meistens wechselt. Doch sieht man auch häufig, dass die Extrasystolen immer nach derselben Zahl normaler Systolen auftreten, so dass hier eine Regelmässigkeit in der Rhythmusstörung auftritt, mit anderen Worten, eine *Allorhythmie*. In den häufigsten Fällen von Extrasystole beobachtet man *Bi-*, *Tri-* oder *Quadrigeminie*, welche durch das Folgen von einer, zwei oder drei Extrakontraktionen auf eine normale Systole gekennzeichnet und in Rhythmus und Beeinflussung des Radialpulses konstant sind.

Der Effekt der Extrasystolen auf den Radialpuls variiert ebenfalls sehr; entweder werden sie nicht gefühlt und erscheinen nicht auf der sphygmographischen Kurve und bilden so eine falsche Herzintermittenz, die aus der gleichzeitigen Auskultation des Herzens zu erkennen ist, oder man findet in der diastolischen Phase der Pulskurve eine Erhebung von wechselnder Höhe, welche der Extrasystole des Herzens entspricht und man fühlt entsprechend am Pulse einen leichten Anschlag. Zuweilen verschmilzt in der Pulskurve die extrasystologische Erhebung mit dem normalen Dicrotismus der in der Regel gesteigert wird.

Die Position des Patienten übt auf das Auftreten der Extrasystolen einen bemerkungswerten Einfluss aus. In der grossen Mehrzahl der Fälle findet die Er-

decubito dorsal, devido á menor velocidade da corrente, sendo em grande numero as nossas observações de auzencia de extra-sistoles na pozição vertical e apareeimento dellas quando deitado o individuo. Este fato está, aliaz, de acordo com o referido na literatura de extra-sistoles, onde é dada como regra a maior frequencia do fenomeno nos cazos de menor frequencia dos batimentos cardiacos.

Em nossas experiencias, quazi todas realizadas em doentes com profunda insuficiencia do coração, coexiste quazi sempre o fenomeno de extra-sistoles com aumento, ás vezes consideravel, do numero de batimentos cardiacos, ao contrario do que acontece na produção do fenomeno por outros processos patolojicos.

E' de notar o fato da prezença, quazi constante, de extra-sistoles em doentes adultos e de auzencia dellas em crianças, principalmente nas de menor idade. O doente mais moço em que observámos o fenomeno foi uma criança de 8 anos, sendo neste cazo muito espaçadas as extra-sistoles.

Será necessario, para que a excitabilidade seja perturbada, uma miocardite cronica ainda auzente nas crianças?

Essa dependencia entre extra-sistoles e a idade, a auzencia dellas em crianças, vem, aliaz, referida na moderna literatura sobre o assunto. Entretanto, nas autopsias de crianças tem sido tão amplamente verificada, quanto em adultos, a localização do parazito na celula cardiaca e a miocardite intersticial simultanea.

Auzentes as extra-sistoles, outros fenomenos cardiacos são observados nas crianças, entre elles a *irregularidade dos seios venozos* e a mais acentuada insuficiencia do orgam.

Em seguida ao fenomeno de extra-sistoles, atribuivel á perturbação da excitabilidade, vêm, por ordem de frequencia, irregularidaes do ritmo, expressivas de alterascheinung in der Rückenlage am häufigsten statt, wegen der geringeren Schnelligkeit des Blutstromes; ich besitze zahlreiche Beobachtungen über das Fehlen von Extrasystole in aufrechter Stellung und ihr Auftreten, wenn der Patient sich hinlegt. Diese Tatsache ist übrigens im Einklange mit dem, was in der Litteratur über Extrasystole beobachtet wird, wo als Regel die grössere Häufigkeit der Erscheinung in den Fällen von geringster Zahl von Herzschlägen angegeben wird. In meinen Versuchen, die fast alle an Patienten mit hochgradiger Herzinsuffizienz gemacht wurden, besteht die Erscheinung der Extrasystole fast immer neben einer, oft sehr bedeutenden Vermehrung der Herzschläge, im Gegensatz zu dem, was bei der Entstehung derselben in Folge anderer Krankheitsursachen stattfindet.

Hervorzuheben ist das fast beständige Vorkommen der Extrasystolen bei erwachsenen Kranken und das Fehlen derselben bei Kindern, besonders in den ersten Jahren. Der jüngste Patient, bei dem ich die Erscheinung beobachtete, war ein Kind von 8 Jahren und überdies waren die Extrasystolen in diesem Falle weit von einander entfernt.

Es fragt sich, ob für die Störung der Reizbarkeit eine chronische und vorgerückte Myokarditis nötig ist, welche bei Kindern noch fehlt.

Diese Abhängigkeit der Extrasystolen vom Alter und ihr Fehlen bei Kindern wird übrigens in der einschlägigen Litteratur erwähnt. Auf anderer Seite habe ich die Lokalisation des Parasiten in der Herzmuskelzelle und die begleitende interstitielle Myokarditis ebenso oft und sicher bei der Autopsie von Kindern festgestellt, als bei der von Erwachsenen.

Während Extrasystolen fehlen, werden bei Kindern andere Herzerscheinungen beobachtet, wie die Irregularität der venösen Sinus und ganz ausgesprochene Insuffizienz dieses Organs.

Nach der Erscheinung der Extrasystolen, welche auf eine Störung der Sensibilität zurückgeführt werden kann,

ções na condutibilidade do miocardio. Aqui, são observados diversos gráos de perturbação da função, desde a decadencia inicial della, revelada nos traçados jugulares pelo maior espaço entre a elevação do pulso jugular e do pulso carotidiano, até a eliminação completa, na qual o ritmo ventricular é independente do ritmo da auricula. Nas depressões iniciais da função é curiozo observar os cazos nos quais, nos traçados, de espaço em espaço, uma sistole auricular deixa de se transmitir ao ventriculo, ocazionando assim falhas intermitentes no cardiograma e tambem no pulso radial. Dest'arte se constituem os numerozos cazos de pulso relativamente lento, com numero de batimentos radiais abaixo de 60, muitas vezes entre 40 e 50, que observámos constantemente nas zonas dos nossos estudos. Mais lezado o feixe de Hiss, perturbada daí mais profundamente a condutibilidade do musculo, rezultam os cazos de bloqueio cardiaco, verdadeira sindrome de Stokes-Adams, nos quais nem faltam as perturbações nervozas concomitantes. Possuimos, até agora, de bloqueio cardiaco com numero de sistoles abaixo de 30, cinco observações demonstraveis. De perturbações da condutibilidade, nos estadios iniciais, o numero de doentes observados já é bastante elevado e em todos elles os traçados simultaneos do pulso jugular, dos batimentos da ponta e do pulso radial, expressam com a maior evidencia a natureza exata do fenomeno.

Merece menção a constancia de extrasistoles nos cazos com perturbações da condutibilidade. Nas observações de bloqueio que possuimos, com verdadeira sindrome de Stokes-Adams, são encontradas tambem extra-sistoles, auriculares ou ventriculares. Essa coexistencia de perturbações da condutibilidade e da excitabilidade do miocardio está em relação, segundo modernos fiziopatolojistas, com as lezões

kommen in der Häufigkeit Unregelmässigkeiten des Rhythmus, welche Störungen in der Leitungsfähigkeit des Myokards ausdrücken. Es werden hier verschiedene Grade der Funktionsstörung beobachtet, von der beginnenden Dekadenz, welche sich in den Jugularkurven durch einen grösseren Zwischenraum zwischen den Erhebungen des Jugular- und Karotispulses zeigt, bis zum völligen Wegfall, bei welchem der Rhythmus des Ventrikels von demjenigen des Vorhofes unabhängig ist. Betreffs der beginnenden Funktionsverminderung ist es interessant, Fälle zu beobachten, bei welchen in den Kurven von Zeit zu Zeit eine Vorhofssystole nicht auf den Ventrikel übertragen wird, so dass im Kardiogramm und auch am Radialpulse intermittierende Lücken entstehen. So entstehen die vielen Fälle von relativ langsamem Pulse, mit einem Radialpulse von unter 60 Schlägen, nicht selten zwischen 40 und 50, die ich beständig in meinem Arbeitsfelde beobachte. Wird das Hiss'sche Bündel schwerer geschädigt und daher die Leitungsfähigkeit des Muskels gestört, so entstehen die Fälle von Herzblock, wirkliche Syndrome von Stokes-Adams, bei denen selbst die begleitenden Nervenstörungen nicht fehlen. Ich besitze bis jetzt drei deutliche Fälle von Herzblock mit einer Pulszahl von unter 30. Von Störungen der Leitungsfähigkeit im Beginne ist die Zahl der Beobachtungen schon recht gross und bei allen diesen wird die wahre Natur der Erscheinungen durch die gleichzeitigen Kurven des Jugularpulses, des Herzstösses und des Radialpulses auf das deutlichste ausgedrückt.

Die Konstanz der Extrasystolen in den Fällen mit Störungen der Leitungsfähigkeit verdient erwähnt zu werden. In meinen Fällen von Herzblock mit wahrem Syndrom von Stockes-Adams findet man ebenfalls Extrasystolen am Ventrikel oder Vorhof. Dieses Zusammentreffen von Störungen der Leitungsfähigkeit und der Reizbarkeit steht nach neueren Physiopathologen in Verbindung mit Läsionen der Ueberbleibsel des ursprünglichen Herz-

dos remanecentes do tubo cardiaco primitivo, constituindo estas lezões mais uma demonstração para a verdade da teoria patojenica formulada sobre tais fenomenos.

Cumpre afirmar que em todos os doentes, com essas e outras perturbações cardiacas, existem, simultaneamente, os sintomas carateristicos da esquizotripanoze, salientando-se, entre elles, a hipertrofia da glandula tireoide, selo da molestia, na expressão do professor MIGUEL COUTO. Possuimos, nessas formas cardiacas, elevado numero de verificação de diagnostico parazitolojico, tendo ainda, para fundamental-a, as curiozas verificações histopatolojicas já referidas.

Outra perturbação do ritmo cardiaco, observada nas crianças e nellas bastante frequente, é a irregularidade dos seios venozos, *sinus irregularities*, ligada segundo MACKENZIE, a perturbações do *vago*. Será esse, aqui, o mecanismo patojenico do fenomeno ou deveremos, de preferencia, consideral-o como rezultante de lezões do miocardio, tão intensas e generalizadas nas crianças quanto em adultos?

Observações possuimos, finalmente, nas quais a forma ventricular do pulso jugular e a natureza da aritmia nos fazem classificar o fenomeno como *ritmo nodal* (MACKENZIE). Tais cazos são em numero bastante elevado, o que não admira, dada a abundancia dos cazos clinicos com a forma cardiaca da molestia.

Não deve sorpreender sejam aqui referidas tantas variantes do ritmo cardiaco, visto como, para explical-as, existe grande numero de verificações histo-patolojicas do parazito no miocardio, aí determinando processos inflamatorios, de tal modo intensos, que explicam fartamente os fatos de semeiotica referidos.

Deixaremos para discutir, em trabalho especial, os diversos pontos de fizio-patolojia cardiaca, ligados a esta forma da

rohres und diese Fälle bieten daher einen neuen Beweis für die Richtigkeit der auf solche Erscheinungen gegründeten pathogenen Theorie.

Es ist hier am Platze, zu versichern, dass bei allen unseren Kranken mit diesen und anderen Herzstörungen gleichzeitig die charakteristischen Symptome der Schizotrypanose gefunden werden, unter denen vor allem die Vergrösserung der Schilddrüse hervorzuheben ist, das Siegel der Krankheit nach dem Ausdrucke des Professors MIGUEL COUTO. Für diese Fällen von *Forma cardiaca* besitze ich eine grosse Zahl von positiven parasitologischen Befunden, wozu als weitere Stütze die schon erwähnten histo-pathologischen Nachweise kommen.

Eine andere Störung des Herzrhythmus, welche mehr bei Kindern und bei diesen ziemlich häufig beobachtet wird, ist die Unregelmässigkeit der Sinus (*sinus irregularities*), welche nach MACKENZIE, in Beziehung zu *Vagus*störungen steht. Es ist fraglich, ob dies hier der pathogene Mechanismus der Erscheinung ist oder ob wir sie eher als abhängig von Myokardläsionen ansehen sollen, welche bei Kindern ebenso häufig und allgemein sind, als bei Erwachsenen.

Ich besitze endlich Beobachtungen, in welchen die ventrikuläre Form des Jugularpulses und die Natur der Arrythmie — die Erscheinungen als *Rhythmus nodalis* (MACKENZIE) klassifizieren lassen. Solche Fälle sind ziemlich zahlreich, was bei der grossen Menge der klinischen Fälle der *Forma cardiaca* nicht verwundern kann.

Die Anführung so zalhreicher Variationen des Herzrhythmus darf nicht befremden, da zu ihrer Begründung zahlreiche histopathologische Nachweise des Parasiten und der von ihm hervorgerufenen Entzündungsprozesse im Myokard vorliegen; letztere sind so intensiv, dass sie die berichteten Fakta der Semiotik ganz zur Genüge erklären.

Ich verweise für die Diskussion der verschiedenen Punkte der *Physiopathologie* des Herzens, welche sich mit dieser

molestia. Deveremos, porém, desde agora salientar a sua alta importancia, havendo nesta localização especial da esquizotripanoze, campo vastissimo para o estudo de numerozas questões obscuras da fiziolojia cardiaca. Existe aqui, além da grande abundancia dos cazos clinicos, como elemento favoravel á elucidação destes problemas, a ligação evidente entre o fenomeno, sua razão etiolojica e etiolojia e sua condição anatomica.

FORMA NERVOZA.

Estudos histo-patolojicos feitos em diversas autopsias de individuos que aprezentavam sindromes nervozas muito acuzadas, simultaneamente com outros sintomas da esquizotripanoze, vieram revelar no sistema nervozo central localizações do parazito e lezões de grande intensidade por elle provocadas. Desde a faze inicial de nossos estudos clinicos, tinhamos observado numerozos cazos de lezões profundas do sistema nervozo, co-existentes em enfermos com a sintomatolojia geral da molestia. A alta percentagem de sindromes nervozas no campo de nossos estudos, os numerozos cazos de paralizias, de afazia e de idiotia, observados principalmente em crianças ou em individuos com infantilismo, constituindo, desde o inicio, uma de nossas maiores sorprezas clinicas, indicavam, ao mesmo tempo, a alta importancia patojenica do parazito, na hipoteze de ser elle reconhecido como fator etiolojico de tais fenomenos. A' tal supozição levou-nos naturalmente a co-existencia, nestes doentes, dos outros sinais clinicos da molestia e o rezultado negativo de todas as pesquizas destinadas ao esclarecimento de qualquer outro fator etiolojico, especialmente da sifilis: reação de WASSERMANN, sinais fizicos e dados anatomicos, tudo excluia a interferencia do treponema em tais fatos morbidos. Tambem faltava qualquer outro ele-

Krankheitsform verknüpfen, auf eine besondere Arbeit. Ich muss aber doch ihre hohe Bedeutung hervorheben, da wir in dieser speziellen Lokalisation der Schizotrypanose ein sehr weites Feld für das Studium zahlreicher dunkler Fragen aus der Herzphysiologie besitzen. Ausser der grossen Zahl klinischer Fälle haben wir hier als begünstigenden Umstand für die Aufklärung solcher Fragen die deutliche Beziehung zwischen den Erscheinungen, ihrer Ursache und den pathologisch-anatomischen Bedingungen.

NERVÖSE FORM.

Histopathologische Untersuchungen, welche bei verschiedenen Autopsien von Individuen angestellt wurden, die, neben anderen Symptomen der Schizotrypanose, sehr deutliche nervöse Syndrome geboten hatten, ergaben im Zentralnervensystem Lokalisationen des Parasiten und von ihm provozierte hochgradige Läsionen. Seit Beginn meiner klinischen Studien hatte ich zahlreiche Fälle ausgesprochener Läsionen des Zentralnervensystems beobachtet, welche bei manchen Kranken neben der allgemeinen Symptomatologie der Krankheit bestanden. Der hohe Prozentsatz von nervösen Syndromen in meinem Beobachtungsfeld, die zahlreichen Fälle von Lähmungen, Aphasie und Idiotie, welche besonders bei Kindern und infantil erscheinenden Personen beobachtet wurden, war für mich von Anfang an eine der grössten klinischen Ueberraschungen; gleichzeitig deutete sie auf die hohe pathogene Bedeutung des Parasiten, falls er als der ätiologische Faktor dieser Erscheinungen erkannt werden sollte. Zu dieser Annahme führte mich natürlicherweise die Coexistenz anderer klinischen Zeichen der Krankheit bei solchen Patienten und das negative Resultat aller auf Aufdeckung eines anderen ätiologischen Faktors, speziell der Syphilis, gerichteten Forschungen; WASSERMANN'sche Reaktion, physische Anzeichen und anatomische Befunde, alles schloss die Bedeutumg des *Treponema pallidum* für die Begründung

mento etiolojico, toxico, infetuozo ou hereditario, acidentes traumaticos na gestação, parto prematuro, etc., para a interpretação dos cazos clinicos referidos.

A' primeira autopsia de esquizotripanoze, praticada em criança falecida com sinais de meningo-encefalite aguda, veio trazer baze anatomica ás nossas observações clinicas e justificar a criação da forma nervoza da esquizotripanoze, em que se incluem numerozas creaturas condenadas a existencias monstruozas. A principal caraterística anatomica das localizações do parazito no sistema nervozo central é serem em fócos multiplos, esparsos em diversas zonas do encefalo, no cortex, nos nucleos centrais, na protuberancia, no bulbo, etc. Essa multiplicidade de localizações bem se expressa nas variantes clinicas da sindrome nervoza.

Entre as perturbações motoras a modalidade mais vezes observada é a diplejia cerebral, na qual, de regra, predominam os fenomenos espasmodicos sobre os paraliticos. Tais diplejias, porém, geralmente consequentes a infeções adquiridas nos primeinos tempos de vida extra-uterina, aprezentam, no ponto de vista da intensidade, da extensão das perturbações motoras e da predominancia das contraturas sobre as paralizias aspetos clinicos os mais variaveis.

Por outro lado, a prezença ou auzencia de movimentos pervertidos, os diversos gráos em que são atinjidas a intelijencia e a linguajem trazem ainda grande diversidade aos aspetos clinicos desta categoria. Aliaz, esse complexo sintomatico bem se acorda com os processos histo-patolojicos, conforme referimos.

Da ação dos fócos esparsos do parazito sobre o encefalo, atacando, de regra, zonas multiplas em ambos os hemisferios, ou em outras rejiões do *nevraxe*, com independencia absoluta do sistema vascular, rezulta a bi-lateralidade das perturbações motoras. Raro será uma sindrome hemiplejica, que nunca observámos. Predominan-

dieser Krankheitszustände aus. Auch fehlte jeder andere ätiologische, toxische, infektiöse oder hereditäre Faktor, traumatische Einflüsse während der Schwangerschaft, Frühgeburt und dergleichen, was die erwähnten klinischen Fälle hätte erklären können.

Die erste Autopsie bei Schizotrypanose, welche an einem unter den Symptomen einer akuten Encephalomeningitis verstorbenen Kinde gemacht wurde, brachte die anatomische Begründung für meine klinischen Beobachtungen und die Rechtfertigung der Aufstellung einer nervösen Form der Schizotrypanose, zu welcher zahlreiche Kranke gehören, welche zu einer hülflosen Existenz verurteilt sind. Das hauptsächliche anatomische Merkmal der Lokalisationen des Parasiten im Zentralnervensystem ist das Auftreten in multiplen Herden, welche über verschiedene Hirngebiete, die Rinde, die zentralen Kerne, die Brücke, das verlängerte Mark usw. verteilt sind. Diese zahlreichen Lokalisationen spiegeln sich in den klinischen Variationen des Komplexes der nervösen Symptome wieder.

Unter den motorischen Störungen ist die am häufigsten beobachtete Form diejenige der nervösen *Diplegie*, bei welcher, in der Regel, die spastischen Erscheinungen über die paralytischen vorwiegen. Doch zeigen solche Diplegien, welche gewöhnlich eine Folge in den ersten Zeiten des extrauterinen Lebens erworbener Affektionen sind, in Bezug auf Intensität, Ausdehnung der motorischen Störungen und Vorwiegen der Kontrakturen über die Paralysen die verschiedensten klinischen Bilder. Auf anderer Seite bringen das Vorkommen oder Fehlen falscher Bewegungen, sowie der wechselnde Grad, in welchem Intelligenz und Sprache gelitten haben. eine weitere grosse Verschiedenheit in die klinischen Bilder dieser Kategorie. Uebrigens steht der Symptomenkomplex, wie schon erwähnt, in bester Uebereinstimmung mit den histopathologischen Vorgängen.

Die Bilateralität der motorischen Störungen ist eine Folge der Einwirkung

cia de perturbações da motilidade em uma das metades do corpo, sem que possa ser classificada de hemiplejia, dessa conhecemos diversos cazos.

Quer os fenomenos espasmodicos, quer os paraliticos, predominam nos membros inferiores, aprezentando-se os superiores ou indenes de qualquer perturbação motora, ou, o que é mais frequente, com movimentos pervertidos muito acentuados, atetoziformes na maioria de nossas observações.

Verdadeira serie progressiva, na intensidade e generalização das perturbações motoras, é constituida pelos aspetos que aprezentam aqui os cazos de diplejia cerebral. Desde as simples disbazias bi-laterais, expressivas dos reziduos de lezões de pouca intensidade e pequena extensão, até ás formas de rijidez muscular generalizada, numerozos intermediarios são observados, nos quais a sindrome nervoza oferece grandes variantes. Em muitos cazos a sindrome de Little se expressa em todos os seus elementos, não lhe faltando a predominancia da contratura sobre a paralizia, nem a generalização dos fenomenos aos quatro membros e ao tronco.

Em tais sindromes, porém, faltam os fatores etiolojicos da molestia de Little: o nacimento prematuro, os acidentes do parto e da gestação; faltam tambem a evolução regressiva e a conservação relativa da intelijencia. O que aí existe, e de modo constante, são os sinais clinicos da esquizotripanoze, especialmente a hipertrofia ganglionar generalizada e a lezão da tireoide. Mas ainda, nesta e e nas outras modalidades de afeções nervozas, os dados da anamneze são quazi sempre unanimes em referir o inicio do estado morbido a um incidente agudo febril, de regra acompanhado de convulsões. São de grande frequencia, nestas diplejias, movimentos atetoziformes ou coreiformes. Dos movimentos atetoziformes possuimos maior numero

der zerstreuten Parasitenherde auf das Gehirn, welche gewöhnlich multiple Zonen beider Hemispheren oder anderer Regionen des Zentralnervensystems beeinflusst. Das Syndrom der Hemiplegie muss selten sein und kam mir nie zur Beobachtung. Dagegen kenne ich verschiedene Fälle von Vorwiegen der motorischen Störungen in einer Körperhälfte, ohne dass man von Hemiplegie sprechen könnte.

Spastische und paralytische Erscheinungen finden sich besonders an den unteren Extremitäten, während die oberen entweder von motorischen Störungen ganz frei bleiben oder, was häufiger ist, eine deutliche Perversion der Bewegungen zeigen, in meinen Beobachtungen meistens in der Fom der *Athetose*.

Die Bilder, welche die einschlägigen Fälle von zerebraler Diplegie zeigen, bilden nach Intensität und Ausbreitung der motorischen Störungen eine wahre Stufenleiter. Von einfacher, bilateraler *Dysbasie*, als Ausdruck der Residuen von wenig intensiven und ausgebreiteten Läsionen, bis zu den Formen einer allgemeinen Muskelstarre kommen zahlreiche Zwischenstufen vor, bei denen der Symptomenkomplex sehr wechselt. In vielen Fällen erscheint das Syndrom von Little in allen seinen Elementen; dabei fehlt weder das Vorwiegen der Kontraktur über die Paralyse, noch die Ausdehnung der Erscheinungen über die vier Extremitäten und den Stamm.

Dagegen fehlen bei diesen Symptomenbildern die ätiologischen Faktoren der Littleschen Krankheit: Frühgeburt und Unfälle während Schwangerschaft oder Geburt. Es fehlt auch die regressive Evolution und die relative Erhaltung der Intelligenz. Was hier konstant sich vorfindet, sind die klinischen Zeichen der Schizotrypanose, besonders die allgemeine Lymphdrüsenschwellung. Ausserdem weisen bei dieser und anderen Formen nervöser Leiden die anamnestischen Daten fast einstimmig auf den Beginn des Krankheitszustands mit einem akuten febrilen Anfall, der gewöhnlich von Konvulsionen begleitet

de observações: localizam-se mais vezes nas extremidades dos membros superiores, afetando especialmente os dedos; não raro, porém, são vistos generalizados aos 4 membros.

Grande numero de diplejias aprezenta contratura nos membros inferiores e só movimentos pervertidos, de regra atetoziformes, nos superiores. Por outro lado, nenhuma relação constante existe entre a intensidade dos sintomas espasmodicos ou paraliticos e os movimentos anomalos, sendo frequentes os fatos de atetoze intensa dos quatro membros com fenomenos muito atenuados de contratura ou de paralizia.

A intelijencia é sempre afetada nas formas nervozas da molestia, observando-se desde a idiotia, a mais completa, até aos simples estados cretinoides. Não existe tambem relação obrigatoria entre a intensidade das perturbações motoras e o gráo da decadencia mental; muitos cazos, classificaveis na idiotia completa, aprezentam apenas leves perturbações motoras, expressas simplesmente em exajero de reflexos tendinozos, em disbazia, etc.; ao contrario, cazos existem de perturbações motoras profundas com relativa conservação da intelijencia.

Profundas são tambem, nestes cazos, as alterações da linguajem, sendo numerozosos os diplejicos que aprezentam afazia total. Esta, por outro lado, si bem que acompanhada, quazi sempre, de fenomenos motores, constitue, ás vezes, a manifestação nervoza mais saliente, em doentes com pequenas perturbações da motilidade.

De grande frequencia são tambem os fenomenos de paralizia pseudo-bulbar, ora prezentes nos cazos de diplejia cerebral, ampliando aí a sindrome nervoza, ora constituindo manifestações paraliticas izoladas, em individuos com sinais da esquizotripanoze, mas com a motilidade geral e os reflexos tendinozos normais. Alguns destes ultimos doentes são cazos tipicos de paraliwar. Bei solchen Diplegien sind athetotische und choreatische Bewegungen sehr häufig. Von ersteren besitze ich eine grössere Zahl von Beobachtungen; sie lokalisieren sich häufiger an den Enden der oberen Extremitäten und befallen besonders die Finger; doch werden sie auch nicht selten an allen vier Extremitäten beobachtet.

Zahlreiche Diplegien zeigen Kontrakturen der unteren Extremitäten und an den oberen gestörte Motilität, in der Regel athetotische Erscheinungen. Auf der andere Seite besteht keine konstante Beziehung zwischen den spatischen und paralytischen Symptomen und den abnormen Bewegungen, so dass Fälle von intensiver Athetose aller vier Extremitäten, neben sehr geringen Erscheinungen von Kontraktur oder Paralyse, häufig sind.

Bei den nervösen Formen der Krankheit ist die Intelligenz immer gestört und es finden sich alle Uebergängen von der vollständigsten Idiotie bis zu einfachen kretinoiden Zuständen. Es existiert auch keine notwendige Beziehung zwischen der Intensität der motorischen Störungen und dem Grade des geistigen Verfalls; viele Fälle, die man zur kompletten Idiotie rechnen kann, zeigen kaum leichte motorische Störungen die sich nur in einem Exzesse der Sehnenreflexe, in Dysbasie usw. äussert; dagegen gibt es auch Fälle von intensiven motorischen Störungen mit relativer Erhaltung der Intelligenz.

In solchen Fällen sind auch die Störungen der Sprache sehr intensiv und viele Diplegische zeigen eine totale *Aphasie*. Andererseits bildet diese, obwohl fast immer von motorischen Erscheinungen begleitet, manchmal bei Patienten mit geringen motorischen Störungen das auffallendste nervöse Symptom.

Sehr häufig sind auch die Erscheinungen der *Pseudobulbärparalyse*, die bald bei zerebraler Diplegie vorkommen und den Komplex der nervösen Symptome vergrössern, bald isolierte paralytische Manifestationen bei Patienten darstellen, welche, neben den Symptomen der Schizotrypanose,

zia supra-bulbar, conforme os classificou o professor Miguel Couto ; outros, porem, aprezentam simples estados paraliticos para o lado dos aparelhos da mastigação, da deglutição, da fonação, da atitude normal da boca, etc.. Acrece ainda que tais fenomenos são independentes de *ictus* anterior, de hemiplejia, e muitas vezes, de outra qualquer manifestação cerebral precedente.

A orijem de tais sintomas paraliticos supra-bulbares é facilmente explicada pela multiplicidade de fócos, que carateriza a localização do esquizotripano no *nevraxe*.

Perturbações paraliticas do aparelho oculo-motor, afetando aí musculos izolados ou, mais vezes diversos musculos, distribuidos nos dominios motores de um só par de nervos craneanos ou de diversos pares ao mesmo tempo ; perturbando daí, de modo variavel, as funções oculo-motoras externas e internas ou as diversas modalidades de combinações entre aquellas funções, eis ainda frequentes determinações da esquizotripanoze para a motilidade voluntaria ou reflexa. Regra geral, as paralizias oculomotoras acompanham manifestações paraliticas para o lado dos membros ; não raro, porém, são os cazos em que monoplejias oculares constituem as unicas perturbações da motilidade, combinadas apenas com alterações simultaneas da linguajem e da intelijencia.

Nos cazos de afeção organica profunda do sistema nervozo não é raro observarem-se convulsões generalizadas ; estas são aqui expressivas de lezões no cortex cerebral. Outra modalidade da sindrome convulsiva, observada em doentes cronicos, com hipertrofia da grandula tireoide e sinais de hipotireoidismo, sem manifestações indicativas de lezões corticais, tem seguramente uma orijem diversa. Aqui atúa favoravelmente a tireoidina, ora espaçando as crizes convulsivas, ora atenuando nellas a intensidade, ora eliminando-as por completo.

normale Motilität und Sehnenreflexe zeigen. Einige dieser Patienten sind typische Fälle von *Suprabulbärparalyse*, wie sie von Prof. Miguel Couto klassifiziert wurden ; andere dagegen zeigen einfache paralytische Zustände von Seiten der Kau-, Schluck- und Phonationsorgane, sowie der normalen Verhältnisse des Mundes. Dazu kömmt, dass solche Zustände unabhängig von früheren apoplektischen Anfällen (und oft von irgend welchen früheren zerebralen Symptomen) auftreten.

Die Entstehung solcher suprabulbären paralytischen Symptome erklärt sich leicht aus der Multiplizität der Herde, welche die Lokalisation der Schizotrypanose im Zentralnervensystem charakterisieren.

Häufige Effekte der Schizotrypanose auf die willkürlichen oder reflektiven Bewegungen sind auch Lähmungserscheinungen der Augenmuskulatur, welche einzelne oder öfters mehrere Muskeln betreffen ; diese können entweder zu einem oder verschiedenen Gehirnnerven gehören und es entstehen so wechselnde Störungen der inneren oder äusseren Bewegungserscheinungen oder der verschiedenen funktionellen Kombinationen. Im allgemeinen begleiten die Augenmuskellähmungen paralytische Störungen an den Extremitäten ; doch ist es nicht selten, dass Monoplegien an den Augen die einzigen Motilitätsstörungen sind oder sich nur mit gleichzeitigen Störungen der Sprache und der Intelligenz kombinieren.

Bei intensiven organischen Läsionen des Zentralnervensystems werden nicht selten allgemeine Konvulsionen beobachtet, welche hier eine Lokalisation in der Hirnrinde anzeigen. Eine weitere Art von Konvulsionen, welche bei chronischen Kranken mit vergrösserter Schilddrüse und Anzeichen von Hypothyreoidimus und ohne Erscheinungen, welche auf Rindenläsionen deuten, beobachtet wird, hat sicher eine andere Entstehung. Hier wirkt das Thyreoidin günstig, indem es die Krampfanfälle nach Zahl oder Intensität vermindert und selbst ganz zum Verschwinden bringt.

Acreditamos, em vista dessa eficacia da opoterapia especifica, tratar-se aqui de manifestações nervozas ligaveis á insuficiencia da tireoide, expressando ellas provavelmente o hipo-paratireoidismo. De mecanismo identico, igualmente influenciadas pela terapeutica tireoideana, são as crizes vertijinozas, as tonteiras, as obnubilações, etc., observadas em outros doentes. Finalmente, manifestações mentais de grande intensidade, crizes delirantes, perturbações psiquicas variaveis, muitas vezes observadas em doentes com hipo-tireoidismo, são tambem notavelmente influenciadas pela opoterapia, não raro dezaparecendo.

A maioria das nossas observações de diplejia cerebral é reprezentada por crianças ou por individuos de maior idade, com perturbações do dezenvolvimento fizico, aprezentando alguns todos os carateres do infantilismo. Em tais cazos o mesmo fator etiolojico das profundas perturbações nervozas atuou sobre o crecimento, sobre a intelijencia, sobre a evolução genital, fazendo dos diplejicos outros tantos cazos de infantilismo, de idiotia, de cretinismo ou de imbecilidade.

Com o intuito de bazear, desde agora, as determinações nervozas da esquizotripanoze, vamos relatar os fatos anatomo-patolojicos mais importantes de duas autopsias da forma nervoza da molestia.

Em um dos cazos, uma criança com 3 anos de idade, aprezentando manifestações paretico-espasmodicas nos membros inferiores, exajero dos reflexos tendinozos e cutaneos, prezença do sinal de Babinsky de ambos os lados, etc.. Simultaneamente eram encontrados todos os outros sinais da tireoidite parazitaria: bocio incipiente, infiltração mucoide do tecido sub-cutaneo, numerozos ganglios engorjitados, hepato- e esplenomegalias, atrazo de dezenvolvimento, etc. No decurso deste estado cronico o doente aprezentou acidentes agudos gra-

Mit Hinsicht auf diese Wirksamkeit der spezifischen Opotherapie glaube ich, dass es sich in solchen Fällen um Nervenerscheinungen handelt, die von der Schilddrüseninsuffizienz abhängen und wahrscheinlich ein Ausdruck des *Hypoparathyreoidismus* sind. Desselben Ursprungs und ebenso durch die Schilddrüsentherapie beeinflusst sind die Anfälle von Schwindel, Bewusstseinsstörungen usw., die bei anderen Kranken beobachtet werden. Endlich sind auch sehr ausgesprochene geistige Veränderungen, wie Anfälle von Delirium, und verschiedene psychische Störungen, die öfters bei Kranken mit Hypothyreoidismus beobachtet werden, der Opotherapie sehr zugänglich und verschwinden nicht selten in Folge derselben.

Die Mehrzahl meiner Fälle von zerebraler Diplegie betrifft Kinder oder ältere Individuen mit vollständigem Stillstand der physischen Entwicklung, so dass einige alle Charaktere des Infantilismus darbieten. In solchen Fällen beeinflusste derselbe Faktor, der die intensiven nervösen Störungen hervorrief, auch das Wachstum, die Intelligenz und die geschlechtliche Entwicklung und liess die Diplegiepatienten zu eben so vielen Fällen von Infantilismus, Idiotie, Kretinismus oder Imbezillität werden.

In der Absicht, schon jetzt den nervösen Erscheinungen der Schizotrypanose eine Grundlage zu geben, will ich den anatomopathologischen Befund zweier Autopsien der *Forma nervosa* in der Hauptsache berichten.

In einem der Fälle zeigte ein dreijähriges Kind an den unteren Extremitäten paretische und spastische Erscheinungen, Gehstörungen, falsche Stellung der Füsse, Steigerung der Sehnen- und Hautreflexe, Vorkommen des Babinsky'schen Symptomes auf beiden Seiten usw.. Zugleich wurden alle anderen Zeichen der Schizotrypanose gefunden: beginnender Kropf, mukoide Infiltration des Unterhautzellgewebes, zahlreiche geschwollene Lymphdrüsen, Vergrösserung von Leber und Milz, Zurückbleiben der Entwicklung usw.. Im

ves, com elevação termica, e duas crizes convulsivas, vindo a falecer decorridos 20 dias.

A autopsia, praticada 6 horas depois da morte, revelou os seguintes fatos mais importantes: hipertrofia e endurecimento da glandula tireoide, numerozos ganglios no pescoço, nas axilas, no mediastino, no mezenterio, etc.. Nesta ultima rejião os ganglios eram em elevado numero e muitos delles volumozos, lembrando o aspeto que se observa na peste bubonica.

Polioromenite generalizada, havendo abundante derramamento serozo, levemente turvo, na cavidade peritoneal, na cavidade pericardica, nos espaços pleurais e nas duas vajinais. Essa polioromenite constitue fato constante em todas as autopsias de cazos agudos ou sub-agudos da molestia.

Figado muito aumentado de volume, com forte dejeneração gorduroza. Coração com intensa miocardite. Capsulas suprarenais muito conjestionadas e gordurozas.

Sistema nervozo: grande dificuldade em destacar a calota craneana, pela aderencia da dura-mater. Pia-mater espessada e edemaciada, havendo, no espaço subaracnoideo do cortex, um exsudato gelatinozo. Circumvoluções cerebrais fortemente aderentes umas ás outras e ás meninjes.

Placas de meninjite cronica, nos limites superiores das circumvoluções motoras de ambos os lados.

O exame microscopico mostra: Localizações parazitarias e fócos multiplos de infiltração no cortex. Parazitos numerozos nos musculos estriados.

Na segunda autopsia trata-se de um cazo de afeção nervoza antiga, em individuo de 24 anos, com atrazo de dezenvolvimento, idiotia completa, diplejia cerebral espasmodica, movimentos atetozicos nas mãos, afazia, etc. Como sinais clinicos gerais da esquizotripanoze existiam a hipertrofia da glandula tireoide a infiltração mucoide do tecido sub-cutaneo,

Verlauf dieses chronischen Zustandes zeigte der Patient schwere akute Erscheinungen mit Temperatursteigerungen und zwei Anfälle von Konvulsionen; nach zwanzig Tagen trat der Tod ein.

Die Autopsie wurde 6 Stunden *post mortem* gemacht und gab im Wesentlichen folgenden Befund:

Vergrösserung und Verhärtung der Schilddrüse; zahlreiche geschwollene Lymphknoten am Halse, in den Axillen, im Mediastinum, Mesenterium usw. An letzterem Orte waren die Drüsen sehr zahlreich und meistens sehr vergrössert und erinnerten an das Bild, welches man bei der Pest beobachtet.

Allgemeine Entzündung der serösen Häute mit reichlichem serösem, leicht getrübtem Exsudat in der Bauhhöhle, im Herzbeutel, in den Pleurahöhlen und in den *Processus vaginales*. (Diese *Polyorrhomenitis* bildet einen konstanten Befund bei allen akuten oder subakuten Fällen der Krankheit.)

Leber sehr vergrössert und stark fettig degeneriert. Herz mit intensiver Myokarditis. Nebennieren stark hyperämisch und verfettet.

Nervensystem: Schädeldach mit der *dura mater* stark verwachsen und schwer abzulösen. *Pia mater* verdickt und ödematös, im Subarachnoidealraum der Rinde ein gelatinöses Exsudat. Hirnwindungen unter sich und mit den Hirnhäuten stark verklebt. An der oberen Grenze der ROLANDO'schen Windungen beiderseits Flecke von chronischer Meningitis.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt: Lokalisationen der Parasiten und zahlreiche Infiltrationsherde in der Hirnrinde. Zahlreiche Parasiten in den gestreiften Muskeln.

Bei der zweiten Autopsie handelte es sich um eine alte nervöse Affektion bei einer 18jährigen Person mit zurückgebliebener Entwicklung, kompletter Idiotie, spastischer zerebraler Diplegie, athetotischen Bewegungen der Hände, totaler Aphasie usw. Von allgemeinen Zeichen der Schizotrypanose fanden sich: Vergrösserung der

engorjitamento ganglionar, hepatomegalia consideravel. A anamneze acuza: nacimento a termo, parto normal, auzencia de acidentes na gestação. Periodo febril longo, entre 2 e 3 anos de idade. Auzencia de sinais de sifilis nos projenitores e auzencia de antecedentes nervozos hereditarios.

A reação de WASSERMANN foi negativa.

A doente faleceu duma queimadura do segundo gráo, em 24 horas. A autopsia, feita 4 horas depois, revelou o estado seguinte: Abdome: numerozos ganglios volumozos no mezenterio; figado com aumento consideravel de volume e dejeneração gorduroza bastante acentuada; aderencia externa da seroza á convexidade do figado, sendo dificil destacal-o inteiro; ovarios atrofiados, contendo cistos de substancia coloide; capsulas supra-renais dejeneradas.

Torax: costelas com calcificação incompleta, cartilajinozas nos seus dois terços anteriores; coração com sinais de miocardite.

Pescoço: tireoide hipertrofiada, multilobulada, aprezentando os lobos ocupados por substancia coloide.

Sistema nervozo: calota craneana muito dificil de destacar-se, devido á aderencia da dura-mater, que mostra zonas de espessamento notavel; aracnoide e piamater espessadas, muito aderentes entre si e á substancia cerebral; circumvoluções cerebrais aderentes umas ás outras sendo dificil abrir os sulcos; lobo temporal aderente ao lobo frontal, havendo impossibilidade quazi absoluta de separal-os sem destruir a substancia cerebral. *Encefalite cortical.*

Nos limites superiores das zonas motoras de ambos os lados, existiam duas placas de encefalite cronica, cada uma dellas medindo dous centimetros. Duas outras placas, de aspeto igual, eram vistas nas bordas superiores dos lobos occipitais. No bulbo havia forte aderencia das meninjes.

Schilddrüse, mukoide Infiltration des subkutanen Gewebes, Lymphdrüsenschwellung und bedeutende Hepatomegalie. Die Anamnese ergab: Rechtzeitige, normale Geburt, der keine Unfälle während der Schwangerschaft der Mutter vorangingen. Zwischen 2 und 3 Jahren eine lange dauernde Fieberperiode. Bei den Aeltern weder Syphilis, noch erbliche, nervöse Erscheinungen.

Die WASSERMANN'sche Reaktion war negativ.

Die Patientin starb 24 Stunden nach einer Verbrennung zweiten Grades Die 4 Stunden nach dem Tode gemachte Autopsie ergab den folgenden Befund:

Abdomen: Zahlreiche voluminöse Mesenterialdrüsen; Leber sehr vergrössert mit ziemlich ausgesprochener fettiger Degeneration; an der oberen Fläche zahlreiche Adhärenzen, die sich nur schwer ohne Beschädigung lösen lassen; Ovarien atrophisch mit Kolloidzysten; Nebennieren degeneriert.

Thorax: Rippen unvolkommen verkalkt, in den vorderen zwei Drittel kartilaginös; Herz mit Anzeichen von Myokarditis. Hals: Vergrösserte, multilobuläre Schilddrüse, deren Lappen kolloide Substanz enthalten.

Nervensystem: Schädeldach schwer abzulösen wegen Adhärenz der *Dura mater*, welche stark verdickte Zonen zeigt; *Arachnoidea* und *Pia mater* verdickt und mit der Hirnsubstanz stark verklebt; die Hirnwindungen stark adhärent und schwer zu trennen; Schläfenlappen dem *Lobus frontalis* stark adhärent und von diesem ohne Beschädigung der Hirnsubstanz kaum zu trennen. *Encephalitis corticalis.* An der obern Grenze der motorischen Zonen beiderseits finden sich Flecken von chronischer Encephalitis, von denen jeder 2 cm. misst.

Zwei andere Flecke von gleichem Aussehen fanden sich an den oberen Grenzen der Okzipitallappen. Am verlängerten Marke waren die Hirnhäute stark adhärent. Chronische Spinalmeningitis

Meninjite cronica da medula ; grande aderencia das meninjes á substancia medular.

Nos musculos estriados foram encontradas numerozas formas de esquizotripano.

Dos estudos histo-patolojicos até agora realizados pelo Dr. Gaspar Vianna, podemos deduzir as seguintes concluzões sobre as lezões do esquizotripano no sistema nervozo : o parazito atua sobre as meninjes e sobre a substancia nervoza ; ao contrario, porém, do que acontece nos outros cazos de meningo-encefalite por processos infeciozos, nos quais o processo morbido na substancia nervoza é continuação do que afeta inicialmente as meninjes, aqui o processo meninjeano e o que ataca a substancia cerebral são independentes como passamos a expôr. Nas meninjes notam-se processos inflamatorios não ligados ás localizações do parazito, provavelmente determinados por toxinas. Na massa nervoza, ao contrario, é verificado o parazito, a principio no interior das celulas, onde se multiplica formando cistos parazitarios ; estes mais tarde são invadidos por celulas migradoras, que aí formam grandes fócos de reação inflamatoria. Si o fóco é novo observa-se nelle a existencia do parazito ; dos fócos antigos, porém, o protozoario dezaparece. Aqui, portanto, o processo de encefalite corre por conta de ação do parazito direta ou propagada á vizinhança.

INCIDENTES AGUDOS E SUB-AGUDOS NAS FORMAS CRONICAS DA ESQUIZOTRIPANOZE.

Os fatos clinicos que compreendemos sob este titulo diferem das formas cronicas comuns da molestia pela indicação desfavoravel que exercem sobre o prognostico e pelo aparecimento de novos sintomas agudos ou sub-agudos, predominando entre elles a febre. Tais cazos, observados em qualquer das formas clinicas da molestia cronica, são bastante comuns e fornecem grande continjente á letalidade da esquizo-

mit starken Adhäsionen zwichen dem Rückenmark und seinen Hüllen.

In der quergestreiften Muskulatur wurden zahlreiche Schizotrypanumformen gefunden.

Aus den bisher von Dr. Gaspar Vianna ausgeführten histologischen Studien ergeben sich die folgenden Schlüsse über die Läsionen, welche das Schizotrypanum im Nervensystem verursacht : Der Parasit äussert seine Wirkung auf die Gehirnsubstanz und die Meningen, aber, im Gegensatz zu den anderen daselbst auftretenden infektiösen Prozessen, bei welchen die Erkrankung der Hirnsubstanz von der ursprünglichen der Meningen fortgeleitet ist, sind hier der meningitische Prozess und derjenige der Hirnsubstanz unabhängig, wie ich zeigen werde. An den Meningen beobachtet man entzündliche Prozesse, die nicht an Lokalisationen der Parasiten gebunden und wahrscheinlich durch Toxine verursacht sind. In der Hirnsubstanz wird dagegen der Flagellate zuerst im Innern der Zellen gefunden, wo er durch seine Vermehrung parasitenhaltige Zysten bildet, welche später von Wanderzellen invadiert werden, die daselbst grosse Entzündungsherde bilden. Ist der Herd frisch, so findet man darin die Parasiten, welche aber aus den älteren verschwinden. Hier erfolgt also der enzephalitische Prozess durch die Einwirkung des Parasiten, die direkt oder auf die Umgebung fortgeleitet sein kann.

AKUTE UND SUBAKUTE EXAZERBATIONEN BEI DEN CHRONISCHEN FORMEN DER SCHIZOTRYPANOSE.

Die klinischen Vorgänge, welche ich unter diesem Titel zusammenfasse, unter scheiden sich von den gewöhnlichen Formen der Krankheit durch ihren ungünstigen Einfluss auf die Prognose und durch das Auftreten neuer akuter und subakuter Symptome, unter welchen das Fieber vorwiegt. Solche Vorgänge, welche bei allen Formen der chronischen Erkrankung vorkommen, sind ziemlich häufig und bilden ein grosses Kontingent der Todesfälle in

tripanoze. O aparecimento aí de febre e de outros sintomas agudos ou sub-agudos poderá indicar exacerbação do processo infeciozo antigo ou nova infeção, no cazo de ter elle já dezaparecido. Nestes cazos, as pesquizas parazitolojicas, realizadas por inoculação de sangue em cobaia, dão, de regra, rezultado pozitivo ; não raros, porem, são os fatos nos quais diversas inoculações em animais sensiveis não conseguem revelar o parazito, embora se o encontre mais tarde no exame histo-patolojico. Tal rezultado, por diversas vezes conseguido, indica evidentemente que o esquizotripano, na sua evolução no organismo humano, torna-se, ás vezes, um histo-parazito quazi excluzivo, o que se explicará, talvez, pelo poder tripanolitico especial do soro sanguineo, nos cazos de infeção cronica.

Tais cazos distinguem-se das formas clinicas agudas, verificadas nas crianças, e que expressam uma primeira infeção, pela quantidade minima de flajelados no sangue periferico e pelos sinais indicativos de infeção remota. Trata-se geralmente de individuos aprezentando grandes hipertrofias da glandula tireoide, o que prova uma localização glandular de longa data. Quando estes incidentes agudos se davam em adultos, tratava-se em quazi todas as minhas observações da forma cardiaca, sendo tambem de extrema frequencia nestes doentes os sinais clinicos de hipo-epinefria. Nos doentes desta categoria, isto é, nos adultos que aprezentam incidentes agudos ou sub-agudos da molestia e que sofreram provavelmente uma primeira infeção na infancia, acreditamos tratar-se de uma nova infeção, não havendo baze para admitir a longa permanencia de imunidade trazida por um primeiro ataque da molestia.

Folge von Schizotrypanose. Das Auftreten von Fieber und anderen akuten oder subakuten Symptomen kann hier die Exazerbation eines alten Infektionsprozesses darstellen oder eine neue Infektion, falls die erste schon abgelaufen sein sollte. Die parasitologischen Untersuchungen durch Uebertragung des Blutes auf Meerschweinchen geben in solchen Fällen gewöhnlich positive Resultate ; doch sind auch die Fälle nicht selten, bei welchen verschiedene Impfversuche an empfänglichen Tieren nicht gestatten, den Parasiten nachzuweisen, obgleich dieser später bei den histopathologischen Studien gefunden wird. Dieses Resultat, welches ich wiederholt erhielt, beweist, dass das Schizotrypanum bei seiner weiteren Entwicklung im menschlichen Organismus zu einem fast ausschliesslichen Gewebsparasiten wird, was vielleicht durch eine trypanolytische Eigenschaft des Blutserums bei solchen Fällen chronischer Infektion zu erklären ist.

Solche Fälle unterscheiden sich von den akuten Formen, wie sie bei Kindern als Resultat einer Erstinfektion beobachtet werden, einerseits durch die geringe Zahl der Flagellaten im peripherischen Blute, anderseits durch die Anzeichen einer weit zurückliegenden Infektion. Gewöhnlich handelt es sich um Patienten, welche eine starke Vergrösserung der Schilddrüse aufweisen, was eine lange dauernde Lokalisation in diesem Organe anzeigt. Wurden solche Vorgänge bei Erwachsenen beobachtet, so handelte es ich in fast allen meinen Fällen um die *Forma cardiaca* und bei diesen Patienten waren auch die klinischen Symptome der *Hypo-epinephrie* sehr häufig. Bei Patienten dieser Kategorie, welche als Erwachsenen akute oder subakute Anfälle der Krankheit zeigen und wahrscheinlich in ihrer Kindheit eine erstmalige Infektion erlitten haben, glaube ich, dass es sich um neue Infektionen handelt, da ich keine Beweise für ein so langes Fortbestehen einer durch eine erstmalige Erkrankung erworbenen Immunität besitze.

ESTADOS CONSECUTIVOS A' ESQUIZOTRIPANOZE.

Os numerozos cazos de infantilismo encontrados nas zonas contaminadas, os individuos com bocio antigo, em condição de relativa saúde, os estados cretinoides, etc., seguramente dependentes de infeções anteriores pelo esquizotripano, ficam incluidos num grupo á parte, que denominamos estados consecutivos a esquizotripanoze.

Destes cazos trataremos minuciozamente em trabalho posterior; aqui diremos somente que são individuos trazendo todos o selo da molestia, constituido, na feliz expressão do professor MIGUEL COUTO, pela hipertrofia da glandula tireoide. Em tais cazos faltam, de regra, os sintomas comuns, agudos ou cronicos, da esquizotripanoze, reprezentando elles as consequencias remotas de lezões anatomicas definitivas, ocorridas na faze de dezenvolvimento. Na maioria delles, porém, ha predominancia de uma sindrome glandular, quazi sempre o hipotireoidismo.

ETIOLOJIA DO BOCIO.

Em rapida sinteze exporemos as razões que possuimos para ligar o bocio, endemico em Minas Geraes e em outras zonas do Brazil, á infeção pelo esquizotripano.

Os argumentos e os fatos que servem de baze á etiolojia do bocio são de tal ordem decizivos, constituem elementos de convição tão poderozos, que nos julgamos autorizado a considerar esse ponto como um dos mais bem fundamentados nestes estudos. A lojica das concluzões é aqui de tal evidencia, que não se torna necessario insistir sobre ella. Senão vejamos:

No quadro clinico geral da esquizotripanoze figura, quazi sempre de modo predominante, a sindrome do hipotireoidismo, anatomicamente caraterizado pela hipertro-

FOLGEZUSTÄNDE DER SCHIZOTRYPANOSE.

Die zahlreichen Fälle von Infantilismus in der infizierten Zone, bei sonst leidlich gesunden, aber mit Kröpfen alten Datums behafteten Personen und die kretinoiden Zustände, welche sicher die Folge einer früheren Schizotrypanuminfektion sind, müssen in einer besonderen Gruppe untergebracht werden, die ich als Folgezustände der Schizotrypanose bezeichne.

Diese Fälle sollen in einer späteren Arbeit eingehender besprochen werden: hier will ich nur anführen, dass sie immer Patienten betreffen, welche das Siegel der Krankheit tragen, das, nach dem treffenden Ausdruck von Prof. MIGUEL COUTO, in der Vergrösserung der Schilddrüse besteht. In solchen Fällen fehlen meist die gewöhnlichen, akuten oder chronischen Symptome der Schizotrypanose, während sie die entfernten Folgen definitiver anatomischer Läsionen und Funktionsstörungen aus der Entwicklungsperiode darstellen. Doch herrscht bei den meisten ein Drüsensyndrom vor und zwar fast immer der Hypothyreoidismus.

AETIOLOGIE DES KROPFES.

In einer kurzen Zusammenstellung will ich die Gründe auseinandersetzen, die mich veranlassen, den in MINAS GERAES und anderen Zonen von Brasilien endemischen Kropf mit der Schizotrypanuminfektion in Beziehung zu bringen.

Die Gründe und Tatsachen, auf welche sich die Aetiologie des Kropfes stützt, sind so entscheidend und bilden so gewichtige Beweise, dass ich mich berechtigt fühle, dieses Kapitel für eines der best begründeten meiner Studien zu halten. Die Logik der Schlüsse ist hier so klar, dass es nicht nötig ist, weiter auf dieselben einzugehen, wie aus folgendem ersichtlich ist:

Im klinischen Bilde der Schizotrypanosekranken figuriert fast immer der Hypothyreoidismus in hervorragender Weise; derselbe ist anatomisch durch die Ver-

fia da glandula e pela infiltração mucoide do tecido celular sub-cutaneo. Tem esta sindrome, como expressão funcional, as diversas perturbações fizio-patolojicas, mais ou menos atenuadas, que são observadas nos fatos morbidos da *serie mixedematoza*. A afeção grandular não elimina toda a função, daí rezultando essa mixedemacia parcial, comparavel a que se verifica em certos cazos de tireoidectomia incompleta.

Entre os sinais clinicos da molestia predomina, nos cazos de infeção relativamente recente, a sensação especial de crepitar, carateristica da infiltração mucoide do tecido celular sub-cutaneo, *consequencia excluziva de perturbação funcional da tireoide*. Este sinal é observado, no maximo de intensidade, nas formas agudas da molestia, em crianças ás vezes de 2 ou 3 mezes de idade, aprezentando numerozos flajelados no sangue periferico. Possuimos diversas observações de infeção recente em crianças de menos de 1 ano de idade e em todas ellas, *com hipertrofia bem apreciavel da tireoide*, havia intensa infiltração mucoide do tecido celular sub-cutaneo. Em 4 destas observações tratava-se de crianças com menos de 3 mezes, alimentadas excluzivamente pelo leite materno, o que excluia a orijem hidrica do bocio, e nellas *hipertrofia da tireoide e infiltração mucoide* eram os sinais morbidos mais salientes. Um destes cazos foi autopsiado, revelando os estudos histo-patolojicos notaveis lezões da glandula tireoide.

Nas formas cronicas da molestia, em crianças de maior idade, nas quais tem sido realizado o diagnostico parazitolojico da molestia, nunca falta o aumento da glandula e nunca faltam os sinais de hipotireoidismo, assim como o fenomeno referido no tecido sub-cutaneo.

Em todas as formas clinicas da molestia, entre ellas a forma cardiaca, anatomicamente caraterizada pela localização do

grösserung der Drüse und durch die mukoide Infiltration des Unterhautzellgewebes charakterisiert. Als funktionellen Ausdruck zeigt er die verschiedenen, mehr oder weniger abgeschwächten, physiopathologischen Störungen, wie sie in der Symptomatologie des Myxoedems beobachtet werden. Die Drüsenaffektion vernichtet die Funktion nicht vollständig, so dass ein partielles Myxoedem entsteht, ähnlich dem, was man in gewissen Fällen unvollständiger Thyreoidektomie beobachtet.

Unter den klinischen Symptomen der Krankheit herrscht, in Fällen relativ frischer Infektion, das eigentümliche Krepitationsgefühl vor, welches für die mukoide Infiltration des Unterhautzellgewebes, *die ausschliessliche Folge einer Störung der Schilddrüsenfunktion*, charakteristisch ist. Dieses Symptom wird am intensivsten bei den akuten Krankheitsformen beobachtet, bei Kindern, die oft 1-2 Monate alt sind und zahlreiche Flagellaten im Blute zeigen. Ich besitze verschiedene Beobachtungen frischer Infektion bei Kindern unter einem Jahre und bei allen diesen bestand, *neben einer sehr deutlichen Schilddrüsenvergrösserung*, intensive mukoide Infiltration des Unterhautzellgewebes. In 4 dieser Beobachtungen handelte es sich um Kinder von weniger als 3 Monaten, die ausschliesslich an der Brust ernährt wurden, was eine Entstehung des Kropfes durch Trinkwasser ausschloss, und bei diesen waren *Schilddrüsenvergrösserung und mukoide Infiltration* die auffallendsten Krankheitserscheinungen. Einer dieser Fälle kam zur Sektion und die histo-pathologische Untersuchung ergab bemerkenswerte Veränderungen der Schilddrüse.

In den chronischen Formen der Krankheit bei älteren Kindern, bei denen die Diagnose durch Nachweis des Parasiten bestätigt wurde, fehlt die Schilddrüsenvergrösserung niemals und ebensowenig die Symptome des Hypothyreoidismus, wie auch die schon erwähnte Affection des Unterhautzellgewebes.

In allen klinischen Formen der

parazito no miocardio, figura, como elemento constante, a hipertrofia da tireoide. Da forma cardiaca, verificada pelo exame parazitolojico e com as alterações caracteristicas do ritmo, temos numerozas observações e em todas ellas ha a hipertrofia da glandula tireoide. Seria possivel negar a ação do esquizotripano na sindrome cardiaca, depois das verificações histo-patolojicas referidas? A hipertrofia da tireoide seria *em todos estes cazos*, simples coincidencia? Coincidencia seriam ainda os rezultados de todas as autopsias, de qualquer das formas clinicas da esquizotrypanoze, nos quais, ao lado das lezões macroscopicas caracteristicas, existe sempre hipertrofia da glandula?

Nunca faltam, como dissemos, nas formas agudas ou cronicas da esquizotripanoze, os sinais que refletem o ataque á glandula tireoide. De regra existe hipertrofia; quando, porém, não é apreciavel o aumento de volume da glandula, a lezão della se expressa nitidamente na sensação especial de crepitação, que se experimenta comprimindo a pele das faces. Assim, nos cazos clinicos de mixedema mais acentuado, todos com exame pozitivo de sangue em relação ao parazito, conforme nossas observações, o mais das vezes não existe bocio, nem mesmo hipertrofia apreciavel da glandula; existe, porém, o elemento capital do hipotireoidismo, aqui mais pronunciado, talvez devido a um processo de atrofia glandular.

Outro argumento, si algum mais fosse necessario para confirmar uma concluzão que se impõe, seria a predileção especial do esquizotripano pelas glandulas de secreção interna. A ação do parazito sobre as capsulas supra-renais, além de demonstrada em quazi todas as autopsias até agora praticadas, clinicamente se evidencia nos sinais de hipo-epinefria, comumente observados em qualquer das fórmas clinicas da molesKrankheit, einschliesslich der *Forma cardiaca*, welche anatomisch durch die Lokalisationen im Myokard gekennzeichnet ist, findet sich als konstante Erscheinung die Hypertrophie der Thyreoidea. Von der *Forma cardiaca* mit positivem Parasitenbefund und charakteristischen Veränderungen des Rhythmus besitze ich zahlreiche Beobachtungen und bei allen findet sich die Hypertrophie der Schilddrüse. Kann nach diesen Feststellungen die Rolle des Schizotrypanum als Ursache des Herzsyndromes noch in Abrede gestellt, kann die Schilddrüsenvergrösserung in allen diesen Fällen als einfache Koinzidenz aufgefasst werden oder kann man dieses von den Resultaten der Sektionen annehmen, bei welchen in allen Formen der Schizotrypanose neben charakteristischen makroskopischen Läsionen, immer eine Hypertrophie der Thyreoidea vorliegt?

Wie schon gesagt, fehlen sowohl bei den akuten, wie bei den chronischen Formen der Schizotrypanose, niemals die Symptome einer Erkrankung der Schilddrüse. Gewöhnlich findet sich eine Hypertrophie, wenn aber die Volumenszunahme der Drüse nicht deutlich ist, so charakterisiert sich ihre Erkrankung unzweideutig durch die eigentümliche Krepitation, welche man bei der Kompression der Gesichtshaut fühlt. Zum Beispiel in den klinischen Fällen von ausgesprochenem Myxoedem und positivem Parasitenbefund existiert nach meinen Beobachtungen meist kein Kropf, ja nicht einmal eine deutliche Schilddrüsenvergrösserung; dagegen findet sich das Hauptsymptom des Hypothyreoidismus hier noch deutlicher, vielleicht in Folge einer Drüsenatrophie.

Wäre es noch nötig, einen Schluss, der sich aufdrängt, weiter zu begründen, so hätten wir die spezielle Vorliebe des Schizotrypanum für die Drüsen mit innerer Sekretion anzuführen. Die Einwirkung des Parasiten auf die Nebennieren wird nicht nur durch alle bisher gemachten Sektionen bewiesen, sondern zeigt sich auch klinisch durch die Zeichen der Nebennierenninsuffizienz, die ganz gewöhnlich bei

tia. Em algumas autopsias verificámos tambem lezões consideraveis dos ovarios e a prezença do parazito no testiculo de cobaias foi claramente demonstrada pelos estudos histo-patolojicos do Dr. Gaspar Vianna.

A epidemiolojia, pelo seu lado, fornece-nos numerozos argumentos para concluzões sobre a etiolojia do bocio. Todas as crianças, rezidentes em cazas infestadas pelo *Conorhinus*, aprezentam hipertrofia da glandula tireoide, desde os primeiros anos da vida e, não raro, desde os primeiros mezes, quando a alimentação excluziva pelo leite materno vem excluir a influencia da agua ou de outro alimento na hipertrofia da glandula. Ao contrario, crianças rezidindo em cazas não infestadas pelo inseto, permanecendo nas zonas contaminadas por longo tempo e bebendo a mesma agua que os outros naturais da rejião, nunca aprezentam qualquer fenomeno para o lado da tireoide. Temos diversas observações destes fatos, realizadas em filhos de engenheiros da estrada de ferro, e nos filhos, em numero de 9, de um colega, que permaneceram na zona, em caza não contaminada, durante 1 ano e alguns mezes. Mais ainda, sempre que temos tido conhecimento do apareci mento do bocio em qualquer criança, no local de nossos estudos, temos verificado a prezença do *Conorhinus* na respetiva habitação.

A distribuição geografica do *Conorhinus* e as correlativas endemias de bocio constituirá ainda, de futuro, quando tivermos estudado esse ponto, novo e poderozo argumento. Até agora, de observações pessoais e de informações colhidas cuidadozamente temos podido averiguar, na zona investigada, a co-existencia do bocio e do inseto transmissor do esquizotripano.

Claro está que o *Conorhinus* poderá existir em qualquer zona sem o bocio, uma vez que não sejam insetos contaminantes; a existencia, porém, *da forma de bocio* allen kritischen Formen der Krankheit beobachtet werden. Ich konstatierte auch bei einigen Sektionen bedeutende Veränderungen der Ovarien, während das Vorkommen der Parasiten in den Testikeln der Meerschweinchen durch den histopathologischen Befund von Dr. Gaspar Vianna klar bewiesen wird.

Auch die Epidemiologie liefert uns ihrerseits Material für Schlüsse in Beziehung auf die Aetiologie des Kropfes. Alle Kinder, welche in von *Conorhinus* infizierten Häusern wohnen, zeigen eine Schilddrüsenvergrösserung seit den ersten Lebensjahren und oft selbst -monaten, wenn die ausschliessliche Ernährung an der Brust den Einfluss des Wassers oder eines andern Nahrungsmittels bei der Drüsenhypertrophie ausschliesst. Dagegen zeigen Kinder, welche in *Conorhinus*freien Häusern wohnen, obwohl sie lange Zeit in der infizierten Zone bleiben und dasselbe Wasser trinken, wie die andern Einwohner, niemals Schilddrüsensymptome. Ich besitze verschiedene solche Beobachtungen bei Kindern von Ingenieuren der Eisenbahn und neun Kindern eines Kollegen, welche ein Jahr und einige Monate in der infizierten Zone, aber in einem nicht infizierten Hause zubrachten. Uebrigens habe ich jedesmal, wenn ich das Auftreten eines Kropfes bei irgend einem Kinde in meiner Beobachtungszone erfuhr, das Vorkommen des *Conorhinus* in dem betreffenden Hause festgestellt.

Die geographische Verteilung des *Conorhinus* und die begleitenden Kropfendemien werden später, wenn diese Frage studiert sein wird, ein neues und wichtiges Argument bilden. Bisher habe ich aus persönlichen Beobachtungen und erhaltenen Informationen eine absolut konstante Koinzidenz von Kropf und Ueberträger der Schizotrypanose festgestellt.

Es ist klar, dass der *Conorhinus* in irgend einer Zone ohne Kropf gefunden werden kann, wenn derselbe nicht infiziert ist; dagegen wird das Vorkommen derjenigen Art Kropf, die ich studiert habe, sicher niemals in einer Zone konstatiert

endemico em zona onde não exista o hematofago, essa é que nunca será verificada.

Cazos clinicos possuimos bem demonstrativos deste ponto. Num delles trata-se de um sirio, recem-chegado na zona. Decorridos alguns mezes de permanencia em Lassance, habitando caza infestada pelo inseto, notou o sirio aumento de volume da glandula tireoide, sentindo-a doloroza. Ao mesmo tempo aprezentava leves reações febris. Pelo exame do sangue verificámos a presença do esquizotripano. Este doente, 6 mezes depois, voltou á consulta, aprezentando alterações do ritmo cardiaco e com a hipertrofia glandular bastante aumentada. (Daremos observações minuciozas deste doente, quando tratarmos da forma cardiaca).

Num outro cazo trata-se de uma mulher de 30 e tantos anos, tambem recem-chegada de zonas não contaminadas. Veiu á consulta acuzando dôr intensa na tireoide e aprezentando pequena elevação termica, com aumento apreciavel do figado e dôr á apalpação deste orgam. Tais fenomenos morbidos datavam já de muitos dias. Pela inoculação de cobaia com 10 cc³ de sangue, verificámos infeção pelo esquizotripano. Esta doente, alguns tempos depois, aprezentava intensas convulsões generalizadas, sobre estas atuando favoravelmente a tireoidina. Dois mezes depois, esta doente faleceu com a glandula tireoide já muito aumentada de volume, sendo verificadas, pela autopsia, as lezões macroscopicas carateristicas da esquizotripanoze. Procede-se atualmente ao estudo histo-patolojico deste cazo.

Um terceiro cazo, muito recente, e que exclue de uma vez a orijem hidrica do bocio, é de uma criança de 23 dias de idade. Vista na consulta, não aprezentava reação febril, mas aprezentava hipertrofia consideravel da tireoide, figado aumentado de volume e numerozos ganglios entumecidos.

werden, in welcher dieser Blutschmarotzer fehlt.

In dieser Hinsicht verfüge ich über einige sehr beweisende Beobachtungen. In einem Falle handelte es sich um einen Syrier, der vor kurzem in diese Zone gekommen war. Nachdem er sich einige Monate in Lassance aufgehalten und in einem von *Conorhinus* infizierten Hause gewohnt hatte, bemerkte er Schmerzhaftigkeit und Vergrösserung der Schilddrüse. Gleichzeitig zeigte er leicht febrile Reaktionen. Durch Blutuntersuchung konstatierte ich eine Schizotrypanose. Als dieser Patient, sechs Monate später, zu einer neuen Konsulation kam, zeigte er Veränderung im Herzrhythmus und bedeutende Zunahme der Schilddrüsenhypertrophie. (Ich werde bei Besprechung der *Forma cardiaca* die eingehende Krankengeschichte mitteilen).

In einem zweiten Falle handelte es sich um eine Frau von über dreissig Jahren, die ebenfalls frisch aus einer nicht infizierten Zone gekommen war. Sie kam zur Sprechstunde mit Klagen über Schmerzen in der Schilddrüse und zeigte, neben leichten Temperatursteigerungen, eine deutliche Vergrösserung und Empfindlichkeit der Leber. Diese Symptomen datierten schon seit längerer Zeit. Durch Uebertragung von 10 Kubikzentimeter Blut auf ein Meerschweinchen, stellte ich eine Schizotrypanuminfektion fest. Einige Zeit nachher zeigte diese Patientin intensive allgemeine Konvulsionen, welche von Thyreoidin günstig beeinflusst wurden. Zwei Monate später starb die Kranke mit bereits sehr vergrösserter Schilddrüse und bei der Sektion wurden die für Schizotrypanose charakteristischen makroskopischen Veränderungen festgestellt. Die histopathologische Untersuchung dieses Falles ist im Gange.

Ein dritter Fall neueren Datums, welcher das Entstehen des Kropfes durch Wasser ganz ausschliesst, betrifft ein 23 Tage altes Kind. In der Sprechstunde gesehen, zeigte dasselbe — ohne ernsteren Allgemeinzustand — beträchtliche Ver-

Os projenitores referiram que, 8 dias antes, isto é, quando a criança contava apenas 15 dias de vida extra-uterina, tinham notado o aumento da glandula. O exame a fresco não revelou a prezença de flajelados; pelo que, inoculámos cobaia, aguardando ainda o rezultado da inoculação.

Tratar-se-á aqui de infeção adquirida nos primeiros dias de vida, já tendo atuado tão intensamente sobre a glandula tireoide e tendo os flajelados dezaparecido já do sangue periferico? Ou deve esse cazo fazer pensar em infeção hereditaria ou em contajio *in utero*? A projenitora é uma infetada, com a forma cardiaca da molestia, com verificação parazitolojica do diagnostico.

Tratando de fundamentar a etiolojia parazitaria do bocio endemico em Minas Geraes, cumpre, ainda, salientar a grande diferença existente entre elle e o bocio da Europa, principalmente no ponto de vista das consequencias fizio-patolojicas.

São bem conhecidas as estreitas relações existentes entre o bocio europeu, o cretinismo e a idiotia mixedematoza de Bourneville. As endemias do bocio e do cretinismo coexistem nas mesmas localidades, onde são tambem encontradas, com alguma frequencia, os cazos de idiotia mixedematoza ou de mixedema, em seus diversos gráos de intensidade. O cretinismo é uma modalidade de hipotireoidismo e, como fator etiolojico desta, figura, sem duvida em primeiro plano, o bocio, ora prezente no cretino, ora nos projenitores delle, determinando, segundo alguns autores, uma tara hereditaria de hipotireoidismo. De qualquer modo é certo que o bocio da Europa tem, como consequencia fizio-patolojica, o cretinismo, em proporção relativamente elevada. O mesmo não se verifica entre nós. Aqui a grande maioria de individuos classificados nas formas cronicas

grösserung der Schilddrüse und der Leber, neben zahlreichen geschwollenen Zervikaldrüsen. Die Eltern geben an, acht Tage früher, als das Kind kaum zwei Wochen alt war, die Vergrösserung der Schilddrüse bemerkt zu haben. Frisch untersucht, zeigte das Blut keine Flagellaten; es wurde daher auf Meerschweinchen übertragen. Das Resultat bleibt noch abzuwarten.

Handelt es sich hier um eine in den ersten Tagen erworbene Infektion, welche bereits die Schilddrüse so intensiv befallen hätte und bei der die Flagellaten schon aus der Zirkulation verschwunden wären oder soll dieser Fall als hereditäre Uebertragung, resp. als Ansteckung *in utero* angesehen werden? Die Mutter ist infiziert und zeigt die *Forma cardiaca* und die Diagnose ist durch den Parasitenbefund gesichert.

Beim Versuche die parasitäre Aetiologie des in Minas Geraes endemischen Kropfes zu begründen, gebührt es, auf den grossen Unterschied hinzuweisen, welcher zwischen ihm und dem europäischen Kropfe, besonders in Hinsicht auf die physiopathologischen Folgen, besteht.

Die engen Beziehungen, welche zwischen dem europäischen Kropfe, dem Kretinismus und der myxoedematösen Idiotie von Bourneville bestehen, sind bekannt. Endemien von Kropf und Kretinismus existieren an denselben Orten, wo sich auch in einer gewissen Häufigkeit Fälle von myxoedematöser Idiotie oder Myxoedem in verschiedenen Intensitätsabstufungen finden. Der Kretinismus ist eine Form des Hypothyreoidismus und als ätiologischer Faktor fungiert bei ihm zweifellos in erster Linie der Kropf, der sich entweder beim Kretin oder seinen Eltern findet, wo er dann nach einigen Autoren eine hereditäre Belastung für den Hypothyreoidismus bildet. Jedenfalls steht es fest, dass der europäische Kropf in einer relativ bedeutenden Zahl der Fälle als physiopathologische Folge den Kretinismus zeigt. Dagegen wird dies hier nicht beobachtet. Hier zeigt die grosse Mehrheit der Patienten, welche zu den chronischen Formen

da tireoidite parazitaria aprezentam hipertrofia da glandula tireoide e alguns elementos do mixedema, como seja a infiltração mucoide do tecido sub-cutaneo e, de modo inconstante, manifestações para o lado do esqueleto. A condição inteletual da maioria destes enfermos é, porém, regular, quazi todos possuindo uma intelijencia mais ou menos em relação com a idade e com o gráo de civilização do meio. Nada se parecem, seguramente, com os cretinos da Europa, decendentes de papudos, e muito menos com os idiotas mixedematozos. E, entretanto, tais doentes decendem quazi todos de papudos, o que deveria determinar, si as consequencias fizio-patolojicas do nosso bocio fossem identicas ás do europeu, aprezentassem elles sinais intensos de cretinismo. São decendentes de papudos os nossos doentes, em grande maioria, porque sob a mesma condição epidemica em que vivem elles, viveram os projenitores. Temos, é certo, entre as nossas observações, grande numero de cazos de idiotia, alguns de demencia, de imbecilidade, etc., todos elles, porém, aprezentam simultaneamente os sinais classicos de *esquizotripanoze*, e, o que é mais, as perturbações da intelijencia são aqui devidas a lezões organicas do sistema nervozo. Realmente, em todas as nossas observações de idiotia total e de outros defeitos profundos da intelijencia, existem perturbações da motilidade, quazi sempre muito intensas, indicativas de lezões do sistema nervozo central, especialmente do cortex. A intoxicação mixedematoza pouco ou quazi nada concorre, entre nós, para a produção da idiotia, ao contrario do que acontece na Europa. Os idiotas que temos observado são, em sua maioria, cazos de diplejia cerebral, ocazionada pelas localizações do parazito no sistema nervozo central e pelas lezões que elle aí determina.

As diferenças, pois, aqui deixadas em rezumo, entre o bocio da Europa, cuja ori-

der parasitären Thyreoiditis gerechnet werden, eine Hypertrophie der Schilddrüse und einige Symptome des Myxoedems, wie z. B. die mukoide Infiltration des Unterhautzellgewebes und, in unregelmässiger Weise, Erscheinungen von Seite des Knochenbaus. Dagegen ist der intellektuelle Zustand der Mehrzahl dieser Patienten ziemlich gut ; sie besitzen fast alle eine Intelligenz, welche mit dem Bildungsgrade ihrer Umgebung harmoniert. Sicher gleichen sie keineswegs den Kretinen Europas, welche von Kropfträgern abstammen und noch weniger den myxoedematösen Idioten. Und doch stammen diese Patienten fast alle von Kropfträgern ab, was, im Falle die physiopathologischen Folgen unseres Kropfes dieselben wären, wie in Europa, bewirken müsste, dass sie intensive Symptome von Kretinismus zeigen müssten. Meine Patienten sind grössenteils Nachkommen von Kropfigen, weil ihre Eltern unter denselben endemischen Bedingungen lebten, wie sie selbst es tun. Ich habe allerdings unter meinen Beobachtungen eine grosse Anzahl von Fällen von Idiotie ; einige von Blödsinn, Imbezillität usw., aber alle zeigen zugleich die klassischen Zeichen der Schizotrypanose und überdies sind hier die Störungen der Intelligenz die Folge organischer Veränderungen des Nervensystems. In der Tat finden sich fast bei allen unseren Beobachtungen von Idiotie und andern tieferen Mängeln der Intelligenz motorische Störungen, die fast stets sehr intensiv sind und auf Läsionen des Zentralnervensystems, fast immer der Hirnrinde hindeuten. Die myxoedematöse Intoxikation trägt bei uns wenig oder gar nicht zur Produktion der Idiotie bei, im Gegensatz zu dem, was in Europa stattfindet. Die Idioten, die ich beobachtet habe, sind, der Mehrzahl nach, Fälle von zerebraler Diplegie, welche durch die Lokalisation des Parasiten im Zentralnervensystem und die daselbst bewirkten Läsionen verursacht wurden.

Die hier resümierten Unterschiede zwischen dem europäischen Kropfe, dessen

jem hidrica é sustentada por diversos experimentadores, e o bocio endemico em Minas Geraes, são muito salientes e bem indicam a diversidade de razões etiolojicas nos dois cazos.

Constituindo o bocio um dos carateres anatomicos mais salientes da molestia e sendo convincentes as razões para julgal-o devido á infeção pelo esquizotripano, pensamos ser muito acertada a denominação de *tireoidite parazitaria*, proposta pelo ilustre professor Miguel Pereira para a nova entidade morbida.

Aí deixamos uma sinteze geral sobre as determinações morbidas do *Schizotrypanum cruzi*. Em numeros sucessivos destas memorias, trataremos minuciozamente das diversas ormas clinicas da molestia, trazendo, então, a relação dos cazos morbidos e todos os elementos de demonstração semeiotica.

Na parte clinica destes trabalhos tivemos a precioza colaboração de eminentes mestres da medicina nacional, os Srs. professores Miguel Couto, Miguel Pereira, Juliano Moreira, Fernandes Figueira e Antonio Austregesilo, que foram á zona de nossos estudos, em penoza excursão cientifica, levar-nos os mais preciozos ensinamentos. Devemos á orientação destes estimados mestres o melhor dos nossos rezultados, aqui lhes deixando os protestos de nossa gratidão

Afirmamos o nosso maior reconhecimento ao nosso mestre Dr. Oswaldo Cruz, a quem devemos, desde o inicio dessas pesquizas, todos os ensinamentos de ordem tecnica e cientifica, cabendo-lhe, por isso, qualquer merecimento pratico acazo encontrado nos rezultados deste trabalho.

Ao Dr. Adolpho Lutz, somos em extremo grato pelo auxilio que nos tem dispensado nessas pesquizas, assim como pela tradução competente deste e de outros trabalhos.

Abhängigkeit vom Trinkwasser von vielen Untersuchern behauptet wird, und dem Kropfe von Minas Geraes sind sehr auffallend und zeigen deutlich die Verschiedenheit in der Aetiologie der beiden Fälle.

Da der Kropf eines der auffallendsten anatomischen Kennzeichen der Krankheit darstellt und die Gründe, um ihn der Schizotrypanuminfektion zuzuschreiben, ganz überzeugend sind, halte ich die von Prof. Miguel Pereira für den neuen Krankheitsprozess vorgeschlagene Bezeichnung *parasitäre Thyreoiditis* für sehr gut gewählt.

Ich beende hier die allgemeine Zusammenstellung der vom *Schizotrypanum cruzi* veranlassten Krankheitserscheinungen. In weiteren Nummern dieser Memoiren werde ich sukzessive die verschiedenen klinischen Formen der Krankheit besprechen, unter Beigabe der Krankengeschichten und aller semiotischen Belege.

Im klinischen Teile dieser Arbeit erfreute ich mich der wertvollen Mitarbeit hervorragender Meister der einheimischen Medizin, der Professoren Miguel Couto, Miguel Pereira, Juliano Moreira, Fernandes Figueira und Antonio Austregesilo, welche in einer beschwerlichen wissenschaftlichen Exkursion die Zone meiner Studien besuchten und mir ihre wertvollen Belehrungen schenkten. Der Orientierung dieser geschätzten Lehrer verdanke ich meine besten Resultate und bezeuge ihnen dafür hier meinen besonderen Dank.

Meine tiefgefühlten Dankbarkeit spreche ich auch dem Direktor des Intitutes von Manguinhos, Dr. Oswaldo Cruz aus, dem ich den Anfang dieser Untersuchungen und alle technischen und wissenschaftlichen Belehrungen verdanke und dem alle praktischen Verdienste zukommen, welche aus diesen Studien hervorgehen könnten.

Herrn Dr. Adolpho Lutz danke ich besonders für seine Beihülfe bei meinen Untersuchungen und für die sachkundige Uebersetzung dieser und anderer Arbeiten.

Tivemos a dita de encontrar, como colaborador constante na zona de nossos estudos, o nosso companheiro no Instituto, Astrogildo Machado. Ao esforço e habilidade tecnica deste estudiozo colega, incansavel nas pesquizas para o esclarecimento dos pontos obscuros, relativos á parazitolojia e á clinica da molestia, são devidos muitos dos nossos rezultados favoraveis.

Finalmente, aqui deixamos nossos agradecimentos ao Dr. Belisario Penna, que nos acompanhou com a maior dedicação e preciozo esforço no inicio destes estudos, e ao Dr. Cezar Guerreiro, que trabalha atualmente conosco nas pesquizas clinicas.

Lassance, 21/IV/91.

VERIFICAÇÃO DE DIAGNOSTICO PELA PESQUIZA DO ESQUIZOTRIPANO.

Cazos agudos com grande numero de flajelados no sangue periferico . . . 16
m sempre de crianças nas primeiras idades, geralmente com menos de 1 ano.)
Numero total de inoculações feitas em cobaias com sangue de outros tantos doentes com sintomas das diversas formas clinicas da molestia . . . 232

Estas inoculações e seus rezultados ficam assim distribuidos:

Inoculações com sangue de crianças, aprezentando qualquer das formas clinicas 120
Rezultados pozitivos . . . 49
Rezultados negativos . . . 71
Relação dos rezultados pozitivos 40,8 %
Inoculações com sangue de adultos, aprezentando as diversas formas da molestia 102
Rezultados pozitivos . . . 43
Rezultados negativos . . . 59
Relação dos rezultados pozitivos 42,1 %

Inoculações com liquido cefalo-raquidiano, de doentes com qualquer das formas clinicas 10
Rezultados pozitivos . . . 3
Rezultados negativos . . . 7
Relação dos rezultados pozitivos 30,9 %

Os 3 rezultados pozitivos destas ultimas inoculações foram obtidos em formas nervozas da molestia.

Ich hatte das Glück in meinem Institutsgenossen, Herrn Astrogildo Machado, einen ständigen Mitarbeiter in der Zone meiner Studien zu finden. Seinem Fleisse, seinem technischen Geschicke und seinen unermüdlichen Untersuchungen behufs Aufklärung dunkler Punkte der Parasitologie und Klinik des Krankheitsprozesses, sind viele meiner positiven Resultate zu verdanken.

Endlich sage ich hier auch Herrn Dr. Belisario Penna, der mich zu Beginn meiner Studien mit grosser Aufopferung und schätzenwerter Bemühung begleitete und Herrn Dr. Cesar Guerreiro, der gegenwärtig bei meinen klinischen Untersuchungen mitarbeitet, meinen besten Dank.

Lassance, 21/IV/911.

UNTERSUCHUNGEN ZUM ZWECKE DES DIAGNOSTISCHEN NACHWEISES DES SCHIZOTRYPANUM.

Akute Fälle mit zahlreichen Flagellaten im peripheren Blute 16
(Es handelte sich stets um Kinder in den ersten Jugend, gewöhnlich unter einem Jahre.)
Totalzahl der Uebertragungen auf Meerschweinchen von Blut von Patienten mit Symptomen der verschiedenen klinischen Krankheitsformen . . . 232
Diese Versuche und ihre Ergebnisse verteilen sich folgendermassen:
Versuche mit Blut von Kindern, welche irgend eine der klinischen Formen zeigten 120
Positive Resultate . . . 49
Negative Resultate . . . 71
Prozentzahl der positiven Resultate . . . . . 40,8 %
Versuche mit Blut von Erwachsenen der verschiedenen Krankheitsformen . . 102
Positive Resultate . . . 43
Negative Resultate . . . 59
Prozentzahl der positiven Resultate . . . . . 42,1 %
Uebertragung von Zerebrospinalflüssigkeit von Patienten der verschiedenen klinischen Formen 10
Positive Resultate . . . 3
Negative Resultate . . . 7
Prozentzahl der positiven Resultate . . . . . 30,9 %

Die 3 positiven Resultate der letzten Versuchsreihe wurden bei nervösen Formen der Krankheit erhalten.

NOTA.

De experiencias recentes feitas neste Instituto pelo Sr. ASTROGILDO MACHADO, rezulta que o *Trypanosoma rotatorium* aprezenta no seu ciclo evolutivo dous processos de multiplicação. Um delles pode ser comparado á esquizogonia que descrevi no parazito descoberto por mim e sobre a qual bazeei o novo genero *Schizotrypanum*. Todavia sendo o *Trypanosoma rotatorium* o typo do genero *Trypanosoma*, o genero *Schizotrypanum* evidentemente tem de desaparecer chamando-se o parazito outra vez *Trypanosoma cruzi* como dantes.

Dos interessantes trabalhos do Dr. GASPAR VIANNA rezulta que alguns processos de esquizogonia se observam em nosso parazito como tambem em outras especies de *Trypanosoma*: pode-se concluir disso que a multiplicação esquizogonica no pulmão (que interpreteı como gametogonia) seja um processo comum a todas as especiès do *Trypanosoma* o que todavia ainda carece de confirmação.

Desaparecendo o genero *Schizotrypanum* tambem a expressão *esquizotrypanoze* tem de ser substituida e aqui parece muito aceitavel a dezignação de *Coreotrypanosis* proposta pelo Dr. ADOLPHO LUTZ, que é derivada de *Coris* (percevejo) e *Trypanosis*, abreviado por *Trypanosomiasis*.

ANMERKUNG.

Aus neueren Untersuchungen des Herrn ASTROGILDO MACHADO, welche in diesem Institute angestellt wurden, ergibt sich, dass das *Trypanosoma rotatorium* in seinem Entwicklungscyclus zwei Vermehrungsprozesse zeigt; einer derselben lässt sich mir der Schizogonie vergleichen, die ich bei meinem Parasiten beschrieben habe und auf welche das Genus *Schizotrypanum* gegründet wurde. Da aber *Trypanosoma rotatorium* der Typus des Genus Trypanosoma ist, muss offenbar das Genus *Schizotrypanum* verschwinden und der Parasit wiederum wie ursprünglich *Trypanosoma cruzi* heissen.

Auch aus den interessanten Arbeiten von DR. GASPAR VIANNA geht hervor, dass einige Schizogonieprozesse, wie bei unserem Parasiten, auch bei anderen Trypanosomaarten vorkommen; man kann daraus schliessen, dass die schizogonische Vermehrung in der Lunge, die ich als Gametogonie deutete, ein allen Trypanosomaarten gemeinsamer Prozess sei, was indess noch der Bestätigung bedarf.

Nach Verschwinden des Genus *Schizotrypanum* muss auch der Ausdruck *Schizotrypanose* ersetzt werden und es scheint hier die von DR. ADOLPHO LUTZ vorgeschlagene Bezeichnung *Coreotrypanosis* sehr annehmbar; dieselbe leitet sich ab von Coris (Wanze) und Trypanosis (Abkürzung von Trypanosomiasis.)

Contribuição para o estudo da anatomia patolojica da "Molestia de Carlos Chagas"

(Esquizotripanoze humana ou tireoidite parazitaria)

PELO

Dr. Gaspar Vianna.

Beitrag zum Studium der Pathologischen Anatomie der Krankheit von Carlos Chagas

(Schizotrypanose des Menschen oder parasitaere Thyreoiditis)

VON

Dr. Gaspar Vianna.

A convite do Dr. Carlos Chagas, encetámos o estudo das alterações histolojicas na esquizotripanoze pela pesquiza no sistema nervozo. Infetámos varios gatos e o material nos pareceu desde logo magnifico para o estudo das lezões do sistema nervozo, porque os exemplares inoculados aprezentaram fenomenos curiozos de perturbações motoras, principalmente notaveis nos membros, sendo os posteriores por mais vezes e com mais intensidade acometidos.

Aos primeiros passos no assunto, tivemos de suspender o trabalho para acudir ao estudo do material d'uma autopsia, em individuo morto pela molestia. Realizada no cadaver d'uma criança de 3 mezes, com o diagnostico de esquizotripanoze de forma aguda, feito em vida pelo proprio Dr. Chagas, atinjiam as peças colhidas um grande valor.

Auf Ansuchen von Dr. Carlos Chagas begann ich das Studium der histologischen Veränderungen bei der Schizotrypanose mit der Untersuchung des Nervensystems. Ich infizierte verschiedene Katzen und das Material schien mir von vorn herein für das Studium der Läsionen des Nervensystems äusserst günstig, weil die geimpften Tiere merkwürdige Erscheinungen motorischer Störungen boten, welche besonders an den Extremitäten bemerkbar waren, wobei die hinteren häufiger und intensiver befallen wurden.

Nach kaum begonnenen Studien musste ich diese Arbeit unterbrechen, um mich der Untersuchung des Sektionsmateriales zuzuwenden, welches von einem an der Krankheit Verstorbenen herrührte. Da es sich um ein dreimonatliches Kind handelte, bei welchem während des Lebens von Dr. Carlos Chagas die Diagnose einer akuten Form der Schizotrypanose gestellt worden war, kam dem gewonnenen Material eine besondere Bedeutung zu.

Efetivamente revelaram os córtes lezões curiozissimas que apenas esquematicamente podem ser referidas no momento atual.

Apoz esta, novas necropsias fez o Dr. Chagas, de modo que até hoje atinjem a 10 o numero de cazos de que temos as viceras para estudo histopatolojico.

Segundo informações do Dr. Chagas sobre as lezões macroscopicas encontradas nas autopsias realizadas, parece possivel julgar por ellas, com baze firme, se o cadaver pertence a um esquizotripanozico. Apezar da «molestia de Carlos Chagas» aprezentar varias modalidades clinicas, existe, na faze letal, quer se trate de cazo agudo, quer de cazo cronico, um conjunto de lezões capaz de por si só, deixar prezumir a especificidade das modificações morbidas. O quadro patolojico varia de intensidade de uma a outra forma, mas não se modifica qualitativamente.

Aos sinais constantes observados sempre por Chagas, outros se juntam conforme a séde da principal lezão observada em vida.

Assim num cadaver da forma cardiaca é intuitivo que o coração seja o ponto de lezões intensas e carateristicas.

Nas formas nas quais ha lezões cronicas do sistema nervozo, a meninjite ou melhor, a encefalo-meninjite, associa o seu quadro de lezões particulares aos sinais gerais e constantes.

Das palavras, pronunciadas pelo Dr. Chagas na sua conferencia na Academia Nacional de Medicina e de apontamentos, que nos ministrou pessoalmente, deduzimos este quadro geral para as necropsias da molestia: « Poliorominite generalizada. O liquido existente nas serozas é citrino. Existencia constante de numerozos gan-

In der Tat ergaben die Schnitte äusserst merkwürdige Veränderungen, über welche ich gegenwärtig nur in schematischer Weise berichten kann.

Nach dieser machte Dr. Chagas noch weitere Sektionen, so dass heute die Zahl der Fälle, von denen innere Organe für die histologische Untersuchung vorliegen, bereits zehn beträgt.

Nach den Mitteilungen von Dr. Chagas über die makroskopischen Veränderungen, welche bei den ausgeführten Sektionen beobachtet wurden, erscheint es möglich, nach denselben mit Sicherheit zu beurteilen, ob eine Schizotrypanuminfektion vorliegt. Obgleich die Krankheit von Carlos Chagas verschiedene klinische Formen zeigt, so besteht doch, wenn sie zum Tode führt, sowohl bei akuten, wie bei chronischen Fällen, ein Symptomenkomplex, der für sich allein gestattet, die Spezifizität der krankhaften Veränderungen vorauszusetzen. Das pathologische Bild der verschiedenen Formen zeigt eine ungleiche Intensität, ohne sich qualitativ zu ändern.

Zu den von Chagas beständig beobachteten Anzeichen kommen, entsprechend dem hauptsächlichen Sitze der während des Lebens beobachteten Krankheitserscheinungen, andere hinzu.

Demgemäss wird, falls im Leben die Herzsymptome vorgeherrscht haben, in der Leiche das Herz besonders intensive und charakteristische Erscheinungen darbieten.

Bei den Formen, die längere Zeit nervöse Störungen zeigten, fügt die Meningitis oder richtiger Encephalomeningitis die die ihr eigentümlischen Veränderungen zu den allgemeinen und charakteristischen Erscheinungen hinzu.

Aus den Mitteilungen, welche Dr. Chagas bei Gelegenheit seines Vortrages in der *Academia Nacional de Medicina* machte und aus den Notizen, die er mir persönlich gab, konstruiere ich für die Sektionen bei dieser Krankheit das folgende Bild:

Allgemeine Polyorrhomenitis mit serösem Ergusse von gelber Farbe. — Kon-

glios aumentados de volume na cavidade abdominal, mediastino, pescoço, axilas e virilhas. Dejeneração gorduroza do figado mais ou menos acentuada conforme a morbidez do cazo, sendo nas formas agudas comparavel á dejeneração identica observada na febre amarela. Baço lijeiramente aumentado de volume e, por vezes, friavel. Existencia *infalivel* de lezões tireoidianas escleroticas, hipertroficas e produzindo verdadeiros cistos, ás vezes com zonas calcificadas. Não raro, verificam-se miocardite e lezões das capsulas suprarenais ».

Fóra deste quadro geral, ficam, é claro, lezões outras localizadas em pontos diversos do organismo.

Este nosso trabalho abranjerá um conjunto de fatos histo-patolojicos já estabelecidos nos cazos humanos, com verificações em animais de laboratorio.

Descreveremos, em primeiro lugar, as alterações cardiacas e musculares, passando depois ás assinaladas no sistema nervozo, e por fim ás que são de séde glandular.

Entretanto só o faremos rezumidamente, rezervando a ampliação deste estudo para publicações posteriores, que enquadraremos em 7 capitulos, distribuidos nesta ordem: 1.° — *aparelho circulatorio e sistema muscular*; 2.° — *glandulas de secreções internas*; 3.° — *sistema nervozo*; 4.° — *aparelho respiratorio*; 5.° — *aparelho genito-urinario*; .6° — *aparelho dijestivo e glandulas anexas*; 7.° — *ossos, cartilajens, tecido conjuntivo e pele.*

ALTERAÇÕES CARDIACAS

O coração é uma das viceras de predileção do esquizotripano, quer no homem, quer nos animais.

Verificam-se lezões em todos os tecidos constitutivos do orgam, variando de intensidade e de aspeto conforme se trate de cazo agudo, cardiaco ou cronico.

stante Schwellung zahlreicher Lymphdrüsen der Bauchhöhle, des Mediastinums, des Halses, der Achselhöhlen und Inguines. — Je nach der Intensität der Krankheit, mehr oder weniger ausgesprochene, fettige Degeneration der Leber, die in den akuten Formen der bei Gelbfieber beobachteten gleichkömmt. — Leicht geschwollene und manchmal erweichte Milz. — Ganz konstantes Vorkommen von Schilddrüsenveränderungen in Form von Sklerose, Hypertrophie und wirklicher Zystenbildung, manchmal mit Verkalkungszonen. — Häufiges Bestehen von Myocarditis und Nebennierenveränderungen.

Ausser diesem Allgemeinbilde giebt es natürlich noch Veränderungen, die sich in verschiedenen Körperregionen lokalisieren.

Diese Arbeit soll einen Komplex histopathologischer Befunde umfassen, welche beim Menschen erhoben und bei Laboratoriumstieren kontrolliert wurden. Ich beschreibe in erster Linie die Herz- und Muskelveränderungen, wende mich dann zu denjenigen des Nervensystems und befasse mich schliesslich mit solchen der drüsigen Organe.

Es soll dies aber nur in aller Kürze geschehen, indem ich die Ausarbeitung des Themas auf spätere Publikationem verspare; dieselben sollen sieben Kapitel in folgender Anordnung umfassen: 1. Kreislaufsorgane und Muskelsystem. 2. Drüsen mit innerer Sekretion. 3. Nervensystem. 4. Atmungsorgane. 5. Urogenitalorgane. 6. Verdauungsapparat und zugehörige Drüsen. 7. Hämatopoietische Organe. 8. Knochen, Knorpel, Bindegewebe und Haut.

VERAENDERUNGEN AM HERZEN.

Das Herz gehört zu den Organen, in welchen sich das Schizotrypanum vorzugsweise lokalisiert; man findet verschiedene Veränderungen in allen seinen Geweben, die in ihrer Intensität und in ihrem Aussehen wechseln, je nachdem die Krankheit akut, chronisch oder hauptsächlich durch Herzsymptome charakterisiert war.

Para clareza da expozição, descreveremos primeiramente as lezões das celulas nobres, depois as do tecido de sustentaculo, serozas e vazos.

Nos cazos nos quais o orgam é portador dos germens, encontram-se dentro dos segmentos de WEISSMANN espalhados por toda a espessura do musculo cardiaco, parazitos de forma arredondada, com um nucleo e blefaroplasto.

Estas formas do parazito variam muito numericamente no interior da celula cardiaca, vendo-se delles em divizão binaria. Celulas ha que possuem numero reduzido de protozoarios, em contraste com outras pejadas de centenas delles.

Nas celulas de numero muito diminuto de germens, estes localizam-se na parte central, perto do nucleo, isto é, no protoplasma não diferenciado.

Por multiplicação tomam a zona do sarcoplasma, atinjem á parte fibrilar que destroem localmente.

E' facil verificar em córtes transversais das fibras, excavações produzidas pelos esquizotripanos na parte contratil por elles ocupada.

Com a multiplicação sempre crecente do hospede, o processo destrutivo extende-se pelo maior eixo da celula, atinje os segmentos de WEISSMANN que com ella se unem, formando-se deste modo um cisto parazitario de grande volume.

A fibra assim lezada não aprezenta grande alteração em sua fibrilação, pois as estriações lonjitudinal e transversal continuam perfeitamente observaveis com os metodos ordinarios de coloração.

Ha, é certo, celulas nas quais o parazito, cauzou, quazi por completo, o dezaparecimento da parte diferenciada, reduzindo-as á membrana.

Verifica-se por vezes a multiplicação do nucleo e, raro, lijeira pigmentação no protoplasma.

Behufs grösserer Verständlichkeit werde ich zuerst die Veränderungen der spezifischen Organzellen beschreiben und nachher die des Stützgewebes, der Serosa und der Gefässe.

In den Fällen, in welchen das Herz Parasiten beherbergt, finden sich in den WEISSMANN'schen Segmenten über die ganze Dicke des Herzmuskels zerstreute Parasiten von runder Form mit Kern und Blepharoplast. Die Zahl dieser in den Herzmuskelzellen liegenden Parasitenformen schwankt sehr; viele derselben erscheinen in binärer Teilung begriffen. Während manche Zellen nur eine geringe Zahl von Protozoen aufweisen, zeigen sich dagegen andere von Hunderten derselben erfüllt.

Enthalten die Zellen nur eine sehr geringe Anzahl von Parasiten, so lokalisieren sich dieselben in den zentralen Teilen, in der Nähe des Kernes, d. h. im nicht differenzierten Teile des Protoplasma. Bei ihrer Vermehrung befallen sie die ganze Sarkoplasmazone und erreichen den fibrillären Anteil, welchen sie langsam zerstören. Auf Querschnitten der Fasern bemerkt man leicht Hohlräume, welche durch die Schizotrypanumformen in der von ihnen bewohnten kontraktilen Zone hinterlassen wurden.

Bei beständig weiterschreitender Vermehrung der Schmarotzer breitet sich der Zerstörungsprozess in der Längsaxe der Zelle aus und erreicht die WEISSMANN'schen Segmente, welche mit ihm verschmelzen und eine voluminöse Zyste parasitärer Natur bilden.

Die befallene Faser weist in ihrer Struktur keine grosse Veränderung auf, indem sich Längs- und Querstreifung bei den gewöhnlichen Färbemethoden erkennen lassen. Es giebt freilich Zellen, bei denen der Parasit den differenzierten Teil fast völlig zum Schwinden bringt, indem bloss eine Membran übrig bleibt.

Man beobachtet manchmal eine Vermehrung des Kernes und nicht selten eine leichte Pigmentierung im Protoplasma.

Muitas aprezentam ruturas de suas membranas, em determinados pontos onde, parece-nos, foi mais ativo o processo destruidor.

Quando se dá este fato, não raro, existem, perto do ponto onde se deu a rutura, esquizotripanos flajelados.

Estas formas do parazito pódem ser observadas no interior das fibras, principalmente naquellas que tem grandes reuniões parazitarias.

Cumpre referir ainda que existem cazos nos quais ha dejeneração bastante curioza da celula cardiaca, sem, comtudo, serem vistos aí parazitos, ao passo que a infeção é pozitivamente verificada em outras celulas do organismo.

No tecido conjuntivo disposto de permeio ás fibras, observam-se ora fenomenos inflamatorios generalizados (cazo agudo), ora fócos esparsos em varios pontos.

Nas inflamações encontram-se, muitas vezes, parazitos fagocitados ou não.

Os fenomenos inflamatorios são muitas vezes localizados ao redor de fibras parazitadas, mas não só, ha zonas infiltradas sem haver parazitos, como ha muitas celulas parazitadas sem reação pericelular.

Sempre que se dá rutura de uma fibra cardiaca, produz-se reação franca por parte do tecido conjuntivo e elementos outros afluem para este ponto, certamente em defeza do orgam.

Aí é comum verem-se esquizotripanos fagocitados e outros já sobre fibras não parazitadas.

Além destes pontos reacionarios existem inflamações perivasculares, algumas bastante pronunciadas, outras apenas esboçadas.

Entretanto ha vazos que conservam a integridade morfolojica de suas paredes.

Nos cazos agudos verificámos fenomenos de pericardite e endocardite, mas debalde pesquizámos o parazito nestas lezões.

Num cazo da forma cardiaca os fenomenos de pericardite eram muito pronun-

Bei vielen Zellen zerreisst die Membran an bestimmten Stellen, wo, anscheinend, der Zerstörungsprozess besonders intensiv war. In diesem Falle finden sich nicht selten in der Nähe des Risses geisseltragende Schizotrypanumformen. Man kann dies auch im Innern der Fasern beobachten, besonders solcher, welche grosse Parasitenansammlungen enthalten.

Es verdient auch, erwähnt zu werden, dass zuweilen eine ziemlich merkwürdige Degeneration der Herzmuskelzelle vorkömmt, ohne dass man daselbst Parasiten wahrnähme, während in anderen Zellen desselben Organismus die Infektion deutlich erkennbar ist.

An dem, zwischen den Muskelfasern gelegenen, Bindegewebe bemerkt man bald ausgebreitete Entzündungserscheinungen (in akuten Fällen), bald an verschiedenen Stellen zerstreute Herde. Bei den Entzündungen findet man häufig Parasiten, bald in Phagozyten, bald frei.

Die entzündlichen Erscheinungen treten häufig in der Umgebung parasitenhaltiger Fasern auf, indessen giebt es nicht nur entzündete Zonen ohne Parasiten, sondern auch von solchen befallene Zellen ohne perizelluläre Reaktion.

Reisst eine Herzmuskelfaser ein, so erfolgt immer eine deutliche Reaktion von Seite des Bindegewebes und es sammeln sich andere Elemente an diesem Punkte, unzweifelhaft zum Schutze des Organes. Hier sieht man dann häufig phagocytierte Schizotrypana und andere, bereits auf parasitenfreien Fasern gelegene.

Ausser diesen Reaktionspunkten giebt es noch, zum Teil sehr deutliche, zum Teile kaum angedeutete, perivaskuläre Entzündungen. Es giebt aber auch Gefässe, deren Wände eine morphologische Integrität aufweisen.

In akuten Fällen beobachtete ich Erscheinungen von Peri- und Endocarditis, suchte aber vergebens nach Parasiten in diesen Läsionen.

In einem Falle mit Herzerscheinungen waren die Zeichen von Pericarditis besonders deutlich, indem sich auch

ciados, havendo mesmo pontos hemorrajicos ; a miocardite e a lezão cardio-celular igualmente nitidas.

Até agora não nos foi possivel encontrar alterações nos grandes vazos cardiacos que temos estudado.

MUSCULOS ESTRIADOS.

Na esquizotripanoze o musculo é ponto dos mais prediletos para a multiplicação do parazito. Verificámos a sua infestação na cobaia, um mez apoz a inoculação ; e, em seguida, nos musculos humanos.

Pensamos atualmente que o musculo e o coração formam a pedra de toque para o diagnostico histo-patolojico da molestia de CHAGAS. O tecido muscular, poucos dias apoz a inoculação de sangue parazitado na cobaia, já se acha lezado pelo tripanozomo.

Suas alterações são muito curiozas, quer pelo modo de se comportar da celula, quer pelas reações do endomizio.

Os musculos do homem e animais esquizotripanozicos nem todos se acham atacados pelo elemento invazor, porém muites delles aprezentam lezões em grande percurso. Em cobaias infetadas verifiquei, algumas vezes, os musculos da perna e o psoas abranjidos em todo o seu comprimento.

Em cazos humanos constatei a infeção em grandes extensões dos musculos da perna, dorso, braço, etc.

A celula muscular estriada, como a celula cardiaca, póde ter em seu interior, numero variavel de parazitos : umas, onde se inicia o processo, mostram raros exemplares ; outras, ao contrario, deixam vêr milhares de individuos.

Geralmente estes grandes acumulos de parazitos tomam a forma de fuzo, na parte central da fibra, sem deformar-lhe o contorno. A integridade da estriação é perpunktförmige Hämorrhagien vorfanden ; die interstitielle Myocarditis und die Läsionen der Herzmuskelzellen waren gleichfalls deutlich.

Bis jetzt war es mir nicht möglich, an den von mir studierten grossen Herzgefässen Veränderungen zu entdecken.

ALLGEMEINE WILLKUERLICHE MUSKULATUR.

Bei der Schizotrypanose ist die Muskulatur ein Ort der Wahl für die Vermehrung des Parasiten. Ich beobachtete deren Infektion beim Meerschweinchen einen Monat nach der Einimpfung und später in den menschlichen Muskeln.

Ich glaube zur Zeit, dass das Herz und die willkürlichen Muskeln bei der histo-pathologischen Diagnose der Krankheit von CHAGAS den Prüfstein bilden. Das Muskelgewebe des Meerschweinchens zeigt, bereits wenige Tage nach der Einspritzung des parasitenhaltigen Blutes, von Trypanosomen herrührende Läsionen.

Zwei Veränderungen sind besonders merkwürdig, sowohl wegen des Verhaltens der Zelle selbst, als wegen der Reaktion von Seiten des Endomysiums.

Bei der Schizotrypanose des Menschen und der Tiere werden nicht alle Muskeln von der Invasion befallen, aber viele derselben zeigen Läsionen in weiter Ausdehnung. Bei infizierten Meerschweinchen beobachtete ich einige Male, dass Psoas und Beinmuskulatur in ihrer ganzen Länge ergriffen waren. Beim Menschen fand ich eine sehr ausgedehnte Infektion der Bein-, Arm- und Rückenmuskulatur.

Wie die Herzmuskelzelle, kann auch diejenige der Körpermuskeln in ihrem Innern eine wechselnde Zahl von Parasiten aufweisen ; solche, bei denen der Prozess im Beginn ist, zeigen nur wenige Exemplare, andere dagegen Tausende von Individuen.

Gewöhnlich nehmen grosse Parasitenanhäufungen im zentralen Teile der Faser eine Spindelform an, ohne deren Umriss zu stören. Die gute Erhaltung der Strei-

feitamente patente, mesmo perto dos pontos destruidos (Estampa 14, Fig. 1).

Em nada, na maioria das fibras, é alterada a coloração pelos metodos habituais de investigações histolojicas.

Nos cazos nos quais o parazito se dispunha na periferia da substancia estriada, logo abaixo do sarcolema, certamente no sarcoplasma, verificava-se a destruição da parte diferenciada e a reprodução do parazito.

Vimos algumas fibras cuja fibrilação havia dezaparecido, ficando em seu lugar substancia hialina.

Estas fibras parazitadas não aprezentam, em alguns cazos, alteração alguma reveladora da reação celular contra o elemento invazor, nem o endomizio se modifica em sua vizinhança; outras, porém, deixam vêr que a proliferação nuclear é um fato, e mais que a reação inflamatoria se estabelece intensamente nas circumvizinhanças do ponto afetado.

Chegado a certo ponto de plenitude, isto é, quando não mais o sarcolema póde conter os esquizotripanos dezenvolvidos no seu interior, dá-se a rutura em alguns pontos do elemento anatomico, e parazitos, uns ainda redondos, outros já flajelados, são lançados nos intersticios das fibras musculares.

Em córtes transversais esta evolução póde ser seguida a passo, e as figuras 2—4 da estampa 14 reprezentam as suas principais fazes. Muitas vezes não se vê no ponto mais dilatado do fuzo de parazitos fibrilas musculares, estando aí a celula reduzida a pequena camada de protoplasma e membrana.

Dada a rutura do elemento muscular, os parazitos, como já dissemos, vão ter ao endomizio onde são vistos izolados, incluidos em celulas de defeza e juxtapostos a outras fibras.

Estas fibras aprezentam-se umas infetadas por algumas unidades parazitarias, e outras integras, parecendo que as infetadas

fung ist selbst in der Nähe der Zerstörungsherde vollständig klar. (Tafel 14, Fig. 1).

Bei Anwendung der gebräuchlichen Färbemethoden zeigt sich bei der Mehrzahl der Fasern die Färbung durchaus nicht verändert.

In den Fällen, wo die Parasiten in der Peripherie der gestreiften Substanz dicht unter dem Sarcolemm und sicher im Sarcoplasma lagen, beobachtete ich eine Zerstörung des differenzierten Anteiles und eine Reproduktion des Parasiten.

Ich sah einige Fasern, bei denen die Faserung verschwunden und eine hyaline Substanz an deren Stelle getreten war.

In manchen Fällen zeigen solche infizierte Fasern keine Veränderung, welche eine Reaktion der Zelle gegen das invadierende Element beweist, noch wird das Endomysium in ihrer Nachbarschaft modifiziert; andere dagegen zeigen das tatsächliche Vorkommen einer Kernvermehrung und überdies das Auftreten einer intensiven entzündlichen Reaktion in der Umgebung des befallenen Punktes.

Nach einer kurzen Periode der Anfüllung, wenn das Sarcolemm die in seinem Innern sich entwickelnden Parasiten nicht mehr aufnehmen kann, erfolgt die Ruptur der Zelle an einigen Punkten und die teils runden, teils bereits geisseltragenden Parasiten ergiessen sich in die Interstitien der Muskelfasern.

Auf Querschnitten kann dieser Vorgang Schritt für Schritt verfolgt werden und Taf. 14, Fig. 2—4 zeigt seine hauptsächlichsten Phasen. Oft sieht man am breitesten Teile der Parasitenspindel keine Fibrillen mehr, da die Zelle hier auf die Membran und eine dünne Protoplasmaschicht reduziert ist.

Wie gesagt, gelangen die Parasiten nach erfolgter Ruptur des Muskelelementes ins Endomysium, wo sie, einzeln in zur Abwehr dienenden Zellen eingeschlossen und anderen Fasern angelagert, angetroffen werden. Diese Fasern erscheinen bald unversehrt, bald mit einigen Parasiten infiziert, wobei die letzteren anschei-

são as que com mais facilidade deixaram o parazito atravessar a membrana.

A multiplicação nuclear, apoz a saida de parazitos, ativa-se; a fibra é invadida por celulas migradoras; os nucleos das celulas, envolvidos por camada protoplasmica, misturam-se com os elementos para aí aportados. No ponto no qual a fibra foi destruida, não raro apoz o que acabamos de referir, vêm-se como se fossem tubos cheios de elementos reacionarios, os restos do sarcolema.

Para o lado do tecido conjuntivo dos musculos infetados, é facil, mesmo com aumento fraco, verificar zonas de infiltração mais ou menos extensas, constituidas por celulas frequentemente mononucleares.

Os vazos que irrigam os musculos infetados, principalmente os de pequeno calibre, sofrem infiltração celular de suas paredes, sobretudo da externa.

SISTEMA NERVOZO.

Nesta parte o nosso estudo abranjerá somente lezões do sistema nervozo central e principalmente observadas na forma aguda da molestia.

Quanto ao sistema nervozo periferico, as nossas observações até agora feitas não nos autorizam a estabelecer de modo absoluto as lezões patolojicas nelle encontradas.

Num cazo agudo, bastante parazitado, verificámos, mesmo com fraco poder ampliador, e em córtes de qualquer parte do tecido nervozo, córados por qualquer processo, modificações morbidas muito pronunciadas do tecido nobre, bem como, em menor intensidade, lezões vasculares e meninjeanas.

No cerebro, cerebelo, nucleos da baze, protuberancia, bulbo, medula em varios segmentos, viam-se fócos inflamatorios espalhados em toda a substancia nervoza, quer branca, quer parda, e destacaveis ao mais superficial exame microscopico.

Variando muito de tamanho, sem distribuição regular, esses fócos, em sua

nend eine für den Parasiten leichter durchgängige Membran besitzen.

Nach dem Austritte der Parasiten wird die Kernvermehrung eine lebhaftere; Wanderzellen dringen in die Muskelfaser ein und die von einer Plasmaschicht umgebenen Kerne vermischen sich mit den eingedrungenen Elementen, so dass nicht selten später, an Stelle der zerstörten Faser, die Reste des Sarcolemms als ein mit Entzündungsprodukten erfüllter Schlauch erscheinen.

Am Bindegewebe der infizierten Muskel kann man, bereits mit schwacher Vergrösserung, mehr oder weniger ausgedehnte Entzündungsherde konstatieren, welche von — häufig einkernigen — Zellen gebildet sind.

Die Gefässe, welche die infizierten Muskel bedienen und zwar besonders die feineren, zeigen eine zellige Infiltration der Wandschichten, namentlich der äussersten.

NERVENSYSTEM.

Hier befassen sich meine Studien nur mit den Veränderungen am zentralen Nervensystem und zwar besonders denjenigen der akuten Erkrankungen. Die Beobachtungen, welche ich am peripherischen Nervensystem angestellt habe, gestatten mir nicht, in absoluter Weise, daselbst vorkommende pathologische Zustände aufzustellen.

In einem akuten, an Parasiten ziemlich reichen Falle konstatierte ich, schon mit schwacher Vergrösserung und in beliebig gefärbten Schnitten irgend eines Teiles des Zentralnervensystems, sehr ausgedehnte krankhafte Veränderungen des spezifischen funktionellen Gewebes und auch, obwohl in geringerem Masse, Veränderungen an Gefässen und Meningen.

Im Gross- und Kleinhirn, in den Nervenkernen der Basis, Brücke und Medulla oblongata und in verschiedenen Rückenmarksabschnitten sah man in der ganzen Nervensubstanz, der weissen, wie der grauen, verteilte Entzündungsherde, die schon bei ganz oberflächlicher mikrosko-

maioria, não mantêm relações diretas com as paredes dos vazos.

Ha, é certo, zonas de infiltração leucocitaria, dispostas nas proximidades delles, e que, por vezes os envolvem completamente. A exame mais acurado e com auxilio de lentes mais poderozas, descobre-se o parazito em muitos dos citados pontos reacionarios.

Em numero variavel, quazi sempre incluzos em celulas de nucleo unico ou polimorfo, o esquizotripano aprezenta, em geral, a forma arredondada que já vimos nas lezões cardiacas.

Nas zonas inflamatorias, não é fato excecional verificar-se a prezença de celulas nervozas mais ou menos alteradas.

Tornou-se curiozo para nós verificar a diminuição numerica dos parazitos, na maioria de vezes, sua auzencia nos pontos nos quais a extensão do processo inflamatorio havia adquirido grande intensidade e abranjido vasta zona, em comparação com outros, nas suas cercanias colocados, nos quais, percebendo-se o inicio da destruição do tecido hospedeiro, via-se o protozoario, variando apenas numericamente.

Estes fatos induziram-nos a concluir lojicamente pelo dezaparecimento do fator morbido *in loco*, ao aumentar da reação inflamatoria.

Observação mais pertinaz realizada no intuito de elucidar o ponto de orijem das infiltrações leucocitarias, esclareceu-nos em grande parte o cazo, mas não consideramos todo o assunto desvendado.

Na substancia branca medular encontrámos, como tipo, uma reunião de parazitos todos redondos, colocados dentro de uma celula enormemente aumentada de volume, sem que a menor reação inflamatoria se revelasse nesse ponto.

Retomámos o estudo dos córtes do nevraxe e verificámos a reprodução do fato referido em todo o sistema nervozo central.

pischer Untersuchung hervortraten. Diese Herde, von sehr wechselnder Grösse und unregelmässiger Verteilung, stehen in keiner direkten Verbindung zu den Gefässwänden.

In ihrer Umgebung und manchmal dieselben vollständig umhüllend, finden sich freilich Zonen von Leukozyteninfiltration und bei eingehender Untersuchung mit stärkerer Vergrösserung erkennt man die Parasiten in vielen dieser Entzündungsherde.

Das Schizotrypanum erscheint in wechselnder Anzahl, fast immer in Zellen mit einzigem, einfachen oder polymorphen Kerne eingeschlosen und zeigt gewöhnlich die schon bei den Herzveränderungen erwähnte abgerundete Form.

Das Vorkommen mehr oder weniger veränderter Ganglienzellen in den Entzündungsherden wird nicht bloss ausnahmsweise beobachtet.

Es war mir interessant, festzustellen, dass an den Stellen, wo der Entzündungsprozess eine grosse Intensität und weite Ausdehnung erreicht hatte, die Parasiten seltener wurden und meistens verschwanden, im Gegensatz zu anderen, in der Nähe gelegenen, bei denen man erst den Anfang der Zerstörung der Wirtsgewebe sah und welche die Protozoen immer, wiewohl in wechselnder Zahl enthielten. Diese Tatsachen liessen logischer Weise darauf schliessen, dass der Krankheitserreger in Folge der zunehmenden Entzündungserscheinungen an Ort und Stelle verschwindet.

Zur Aufklärung des Ausgangspunktes der Leukozyteninfiltration machte ich eingehendere Beobachtungen, die mich über diesen Punkt ziemlich aufklärten; doch kann ich die Frage noch nicht als vollständig erledigt betrachten.

In der weissen Rückenmarkssubstanz findet man, typischer Weise, Anhäufungen ausschliesslich runder Parasiten, im Innern je einer enorm vergrösserten Zelle, ohne dass sich an der Stelle die geringste Entzündungsreaktion vorfände. Zum Studium der Schnitte des Zentralnervensystems zurückkehrend, bestätigte ich die angeführte

Julgamos daí que é esta uma das primeiras fazes do ataque contra o eixo cefalo-espinhal na molestia de CHAGAS.

Vêm-se celulas redondas, com um unico nucleo, muito aumentado de volume, contendo em seu interior grande copia de esquizotripanos, sem que exista o minimo processo inflamatorio na vizinhança (Est. 15, Fig. 1).

A celula parazitada julgamos ser sempre de nevroglia, mas esta afirmativa não póde ainda ser confirmada em absoluto com os estudos procedidos.

Leva-nos a esta propozição, isto é, a considerar a celula como de nevroglia, além da sua pozição no tecido, estrutura do seu nucleo, suas relações com os outros elementos, a circumstancia de nunca termos visto celula nervoza ou leucocito parazitado que não estivesse em fóco reacionario, emquanto que, neste cazo, ella fica izolada, córando-se com facilidade, e, como já dissemos, sem ataque por celulas migradoras.

Por divizões binarias sucessivas os parazitos aumentam numericamente, destroem o protoplasma, forçam a membrana a distender-se, hipertrofiando deste modo colossalmente o elemento anatomico que os contem.

Por vezes, mas o fato não chega a ser frequentemente observado, os esquizotripanos tornam-se flajelados ainda dentro da celula infestada (Est. 15, Fig. 4).

Esta verificação, tendo em consideração o que vimos já em outras celulas hospedeiras do parazito, induz-nos a crêr que a membrana da celula ou é perfurada pelo protozoario já flajelado, que no pensar de CHAGAS reprezenta a forma adulta, ou a rutura se dá pela pressão exercida pelos parazitos, de dentro para fóra.

Quer de um modo, quer de outro, realizado o fenomeno, é o ponto invadido por celulas reacionarias que para aí afluem em grande numero.

Nesta faze vêm-se celulas aí chegadas conterem 3, 4 e mais parazitos, ao lado de muitas outras inteiramente desprovidas del-

Beobachtung in seinem ganzen Verlaufe. Ich schloss daraus, dass es sich in diesem Falle von CHAGAS'scher Krankheit um die ersten Stadien der Invasion des Gehirnes und Rückenmarkes handle.

Man sieht runde, einkernige Zellen, welche in ihren Innern eine grosse Menge von Schizotrypanen enthalten, ohne dass sich in der Nachbarschaft der geringste Entzündungsprozess auffinden liesse (Taf. 15, Fig. 1).

Ich erachte, dass die invadierten Zellen der Neuroglia angehören, doch genügen die bisherigen Untersuchungen nicht, um diese Behauptung absolut sicher zu machen. Für Neurogliazellen halte ich sie nicht nur wegen ihrer Lage im Gewebe, ihrer Kernstruktur und ihren Beziehungen zu anderen Elementen, sondern auch wegen des Umstandes, dass ich, ausserhalb von Entzündungsherden, niemals parasitenhaltige Ganglienzellen oder Leukozyten gesehen habe, während diese Zellen isoliert, gut färbbar und ohne Beziehung zu Wanderzellen erscheinen.

Die Parasiten vermehren sich durch successive Zweiteilung, zerstören das Protoplasma und dehnen die Membran derart, dass eine kolossale Hypertrophie der sie enthaltenden Zelle entsteht.

Zuweilen erhalten die Parasiten Geisseln, während sie noch in der befallenen Zelle eingeschlossen sind, doch ist dies nicht eben häufig (Taf. 15, Fig. 4). In Berücksichtigung dessen, was wir bereits an anderen parasitenhaltigen Zellen beobachteten, führt mich diese Beobachtung zu der Annahme, dass die Zellmembran entweder durch bereits geisseltragende (nach CHAGAS erwachsene) Flagellaten perforiert wird, oder dass die Ruptur, in Folge des inneren, durch die Parasiten ausgeübten Druckes, zu Stande kömmt.

Wenn dieses Ereignis eintritt, gleichviel wie, so wird die Stelle von einer grossen Anzahl herbeiströmender Wanderzellen invadiert. Man sieht jetzt die hier angesammelten Zellen drei, vier und mehr Parasiten beherbergen, während viele andere völlig frei erscheinen. In solchen

les. Nestes fócos dá-se o dezaparecimento do parazito com o progredir da reação, conforme referimos antes.

Do que observámos parece podermos afirmar que o tripanozomida penetra na celula, multiplica-se por divizão binaria, rompe a membrana e sái, motivando nessa ocazião reação grande, na qual, não raro, perecem celulas nervozas.

Estes fatos foram verificados em todo o sistema nervozo do cazo agudo, predominando os elementos parazitados e os fócos de reação nos nucleos centrais, protuberancia e medula.

Entretanto, no cerebelo apenas encontrámos fócos inflamatorios, mas não vimos celulas cheias de parazitos.

O processo inflamatorio meninjeano assemelha-se bastante ao seu similar nas outras tripanozomiazes.

Nas arterias que irrigam a substancia nervoza encontram-se, em muitas dellas, fenomenos francos de peri-arterite.

Ha, portanto, na molestia de CHAGAS meningo-encefalo-mielite.

Os elementos constituitivos destes dois processos, e as alterações dos elementos nervozos serão estudados em trabalho posterior a este.

GLANDULAS.

Multiplas são as alterações acarretadas para estes organs pela molestia de CHAGAS.

As observações clinicas do descobridor desta nova entidade morbida, mostram que ha sempre, em todos os cazos, lezões importantes neste sistema organico e que, em muitos delles, o quadro morbido gira em torno da alteração funcional do parenquima de determinada glandula.

Não falando da tireoide que CHAGAS encontrou sempre lezada, quer no inicio, quer durante a evolução da molestia, em centenas de cazos, outras glandulas mostram tambem alterações funcionais muito importantes.

Herden erfolgt das Verschwinden des Parasiten mit fortschreitender Reaktion, wie ich schon oben auseinandersetzte.

Aus diesen Beobachtungen kann man, wie ich glaube, den Schluss ziehen, dass das Trypanosoma in die Zelle eindringt, sich dort durch Zweiteilung vermehrt, die Membran sprengt und schliesslich austritt, wobei eine starke Reaktion hervorgerufen wird, bei welcher nicht selten Nervenzellen zu Grunde gehen.

Diese Befunde wurden im ganzen zentralen Nervensystem des akuten Falles erhoben, wobei befallene Zellen und Erzündungsherde besonders vorwiegend in den zentralen Kernen, Pons und Rückenmark gefunden wurden.

Im Kleinhirn habe ich übrigens nur Entzündungsherde gefunden, in denen keine parasitenhaltige Zellen vorkamen.

Die Entzündung der Meningen stellt einen, demjenigen bei anderen Trypanosomiasisarten sehr ähnlichen, Prozess vor.

Bei vielen der Arterien, welche die Nervensubstanz versehen, erkennt man leichte periarteriitische Erscheinungen.

Man findet also bei der Krankheit von CHAGAS eine Meningo-encephalo-myelitis. Die Vorgänge bei diesen Prozessen und die Veränderungen an den Elementen des Nervensystems sollen in einer späteren Arbeit studiert werden.

DRÜSEN.

Die Veränderungen, welche die Schizotrypanose in den drüsigen Organen herbeiführt, sind mannigfacher Natur.

Die klinischen Beobachtungen des Entdeckers dieser neuen Krankheitseinheit zeigen, dass, in dieser Gruppe von Organen, bei allen Fällen wichtige Veränderungen vorkommen und dass bei vielen das Krankheitsbild sich um Funktionsstörungen des Parenchymes einer bestimmten Drüse dreht.

Es war mir bei meinen Studien unmöglich, dieses Thema zu erschöpfen und die Veränderungen sämmtlicher Drüsen aufzuklären.

Não nos foi possivel levar o nosso estudo a cabo neste assunto, deixando perfeitamente elucidadas as lezões de todas as glandulas.

Trataremos apenas da tireoide, capsula supra-renal, ovario e testiculo, assinalando desde já que verificámos a reação inflamatoria no rim, hipofize e glandula parotida de animais infetados.

Tireoide. — Nos cazos agudos da molestia verifica-se pela palpação o endurecimento da glandula.

Nos córtes ha pontos inflamatorios no tecido conjuntivo do orgam e escleroze muito pronunciada em alguns cazos.

As veziculas tireoidianas mostram-se diminuidas de volume, algumas mesmo com a luz muito reduzida.

Raras são as veziculas, na tireoide esclerozada, que aprezentam cavidades medianamente constituidas, e a substancia coloide que existe em seu interior, em muitas, é modificada em sua cromofilia.

As celulas glandulares em certas veziculas destacam-se em grande numero, sendo encontradas na substancia coloide.

Este fato verifica-se com facilidade em glandulas de animais nas quais as celulas destacadas se aprezentam muito dejeneradas.

As ilhotas epiteliais que normalmente existem entre as veziculas tireoidianas, aparentam haver sofrido multiplicação de suas celulas.

Estas massas epiteliais existem profuzamente disseminadas e, em muitas veziculas, prolongam-se por toda a superficie.

Em cazos cronicos ha fócos fibrozos de grande extensão no interior da glandula e os fócos inflamatorios são muito pronunciados em alguns pontos da tireoide.

Muitos destes fócos são portadores de cistos de volume variavel e de conteúdo diverso: uns são pequenos, de substancia coloide; outros desta mesma substancia,

Abgesehen von der Thyreoidea, welche Chagas immer verändert fand, ebensowohl im Beginne, als während des Verlaufes von Hunderten von Krankheitsfällen, zeigen auch andere Drüsen sehr wichtige Funktionsstörungen.

Ich werde nur Schilddrüse, Nebennieren, Ovarien und Hoden besprechen, betone aber schon jetzt, dass ich eine enzündliche Reaktion auch in den Nieren, der Hypophyse und den Ohrspeicheldrüsen beobachtet habe.

Schilddrüse: In akuten Fällen konstatiert man durch Palpation die Verhärtung der Drüse.

Auf Schnitten findet man im Bindegewebe dieses Organes entzündete Stellen und in manchen Fällen eine sehr ausgesprochene Sklerose. Die Schilddrüsenbläschen erscheinen sehr verkleinert und einige zeigen selbst ein sehr reduziertes Lumen.

Bei der sklerotischen Schilddrüse zeigen nur wenige Bläschen mittelgrosse Höhlungen und die in ihrem Innern vorhandene Kolloidsubstanz ist oft in ihrer Färbbarkeit verändert.

In manchen Bläschen lösen sich zahlreiche Drüsenzellen ab und werden in der Kolloidsubstanz gefunden. Diese Tatsache beobachtet man leicht bei den Drüsen von Tieren, bei welchen die abgelösten Zellen stark degeneriert erscheinen.

Die Epithelinseln, welche normalerweise zwischen den Schilddrüsenbläschen vorkommen, scheinen eine Vermehrung der Zellen zu erleiden.

Diese Epithelialmassen kommen reichlich zerstreut vor und erstrecken sich in vielen Bläschen über die ganze Oberfläche.

Bei chronischen Fällen trifft man sehr ausgedehnte fibröse Herde im Innern der Drüse und an manchen Stellen derselben sind die Entzündungsherde sehr ausgesprochen.

Viele dieser Herde zeigen Zysten von wechselnder Grösse mit verschiedenem Inhalte: einige sind klein und kolloidhaltig; andere, jedoch viel grössere, ent-

mas de volume bastante grande, e ainda outros contendo liquido e cujas paredes são, em parte ou totalmente, calcificadas.

Ha, entretanto, cazos cronicos, nos quais não se verifica a formação de cistos, revelando então a glandula grande quantidade de tecido epitelial intervezicular, escleroze e veziculas pequenas e alteradas.

Nessas glandulas os vazos sofrem processos histopatolojicos semelhantes aos que foram encontrados nos vazos do coração.

Capsula supra renal. — E' orgam bastante lezado nesta molestia, extendendo-se a lezão a todas as camadas da glandula.

Em um cazo cronico da molestia, de forma cardiaca, o Dr. Chagas rejistou a *coloração bronzea* da pele, como provavel consequencia de lezões das capsulas suprarenais.

Na autopsia, estes organs estavam aumentados de volume, aprezentavam, ao córte, a camada medular muito acrecida e de um branco mate.

Córtes destes organs mostram, quer na camada cortical, quer na medular, lezões de celulas glandulares e fócos inflamatorios. A persistencia destas lezões foi por nós verificada em outros cazos, com outras formas, da molestia de Chagas.

E' possivel que o parazito penetre nas celulas glandulares, se multipliquem e, acarretando a destruição dellas, provoque a reação inflamatoria.

Esta propozição, que só em hipoteze podemos estabelecer para os cazos humanos, já foi verificada em animais de experiencia, como se póde ver no dezenho dum orgam de cobaia, em uma celula da camada faciculada (Estampa 15, Fig. 2).

As lezões vasculares inflamatorias nestes organs são identicas ás que foram já assinaladas.

Ovario. — Nossas observações neste orgam utilizaram o material dum cazo cronico humano, e de varios animais infetados.

halten dieselbe Substanz; noch andere enthalten zwar Flüssigkeit, aber ihre Wandung ist ganz oder teilweise verkalkt.

Es gibt aber auch chronische Fälle, bei denen man keine Zystenbildung findet und die Drüse eine grosse Menge von intravesikulären Epithelien, Sklerose-herden und kleinen veränderten Bläschen aufweist.

In diesen Drüsen erleiden die Gefässe ähnliche histo-pathologische Veränderungen, wie sie bei den Herzgefässen gefunden wurden.

Nebenniere. — Dieses Organ ist bei unserer Krankheit ziemlich verändert und die Läsionen erstrecken sich auf alle Schichten der Drüse.

In einem chronischen, von Herzerscheinungen begleiteten, Falle dieser Krankheit verzeichnete Dr. Chagas eine Bronzefärbung der Haut als wahrscheinliche Folge von Veränderungen der Nebennieren.

Bei der Autopsie fand man diese Organe vergrössert und auf dem Schnitte erschien die Markschicht sehr verbreitert und mattweiss.

Mikroskopische Schnitte zeigen, sowohl in der Rindenschicht, als auch im Marke, Veränderungen der Drüsenzellen und entzündliche Herde. Das Bestehen solcher Veränderungen wurde von mir bei anderen Formen der neuen Krankheit festgestellt.

Es ist möglich, dass der Parasit in die Drüsenzellen eindringt und durch seine Vermehrung ihre Schädigung herbeiführt, welcher die entzündliche Reaktion folgt. Dieser Satz, den ich beim Menschen nur als Vermutung aufstellen kann, wurde schon an Versuchstieren konstatiert, wie man aus der Abbildung sieht, die eine Zelle aus der Fasciculärschicht zeigt (Taf. 15, Fig. 2).

Auch in diesem Organe sind die Entzündungserscheinungen an den Gefässen den bereits geschilderten ähnlich.

Ovarium. — Bei meinen Untersuchungen dieses Organes verwandte ich das Material von einer chronischen Krankheits-

No cazo humano eram ambos os ovarios portadores de volumozo cisto coloide, limitado por um tecido esclerotico.

A glandula toda, quer na parte central, quer na periferica, era séde de reação inflamatoria e de escleroze.

Em animais verificámos alguns cistos de pequeno tamanho, com substancia cromaticamente comparavel á substancia mucoide.

Em redor delles havia tecido inflamatorio e, algumas vezes, esclerozante.

Possuiam foliculos normais em todas as fazes evolutivas e, raramente, os encontrámos muito lezados.

Não verificámos a prezença do esquizotripano nesses organs, mesmo nos que aprezentavam maior reação inflamatoria.

Os vazos, por vezes, revelavam-se inflamados.

Testiculo. — Todo o nosso trabalho sobre esta glandula foi feito em organs de cobaias infetadas, pois não lográmos obter ainda material humano.

Na esquizotripanoze da cobaia o testiculo é um dos organs mais sériamente lezados pelo germen da molestia.

As lezões abranjem não só a parte nobre da glandula genetica, como a interstical, e os envolucros. Os tubos seminais mostram-se, em quazi todos os cazos, com gráos varios de alterações.

Assim é que, ao mais superficial exame, detem a nossa atenção o aspeto de tubos glandulares reduzidos a uma unica camada de celulas alteradas e diversamente córadas em relação ás de outros tubos.

Revelaram-se mais, em varios pontos, zonas de orquite, ao mesmo tempo que outros pontos se conservavam integros.

Sob observação mais atenta, melhor se vêm tubos que se aprezentam sem a menor alteração estrutural, ao lado de outros cujas alterações são enormes.

form des Menschen und verschiedene infizierte Tiere.

Beim Menschen fand sich in beiden Ovarien eine volumöse Kolloidzyste, die von sklerotischem Gewebe begrenzt war.

Die ganze Drüse, sowohl in der Peripherie, wie im Zentrum, war der Sitz entzündlicher Reaktion und Sklerosierung.

Bei Tieren konstatierte ich einige Zysten von geringer Grösse, deren Inhalt bei der Färbung sich der Schleimsubstanz ähnlich verhielt. Um diese fand sich entzündliches und manchmal sklerotisches Gewebe. Die Ovarien zeigten normale Follikel in allen Entwicklungsstadien und nur selten fand ich dieselben deutlich geschädigt. Die Gegenwart des Schizotrypanum konnte in diesen Organen nicht konstatiert werden, selbst dann, wenn die entzündliche Reaktion sehr hochgradig war.

Die Gefässe zeigten zuweilen Entzündungserscheinungen.

Testikel. — Alle meine Studien über diese Drüsen wurden an Organen von infizierten Meerschweinchen angestellt, da es mir nicht gelang, menschliches Material zu erhalten.

Bei der Schizotrypanose des Meerschweinchens ist der Hoden eines der durch den Krankheitserreger am schwersten geschädigten Organe.

Die Läsionen umfassen nicht nur den Drüsenteil desselben, sondern auch das interstitielle Gewebe und die äusseren Hüllen. An den Samenkanälchen sieht man fast in allen Fällen Veränderungen verschiedenen Grades.

So wird, auch bei der oberflächlichsten Untersuchung, die Aufmerksamkeit durch die Erscheinung von Kanälchen gefesselt, welche auf eine Schicht veränderter und sich anders färbender Zellen reduziert sind.

Es zeigen sich an verschiedenen Stellen Herde von Orchitis, während gleichzeitig andere Stellen intakt erscheinen.

Bei genauerer Untersuchung erkennt man noch deutlicher Kanälchen ohne

Nas glandulas espermaticas atacadas pelo esquizotripano, canais seminiferos existem com multiplas porções de sua parede em perfeita atividade, ao passo que em outras ha celulas muito aumentadas de volume, cheias de parazitos, geralmente redondos mas, por vezes, já flajelados.

Em córtes seriados deste orgam, vêm-se tubos que em uns córtes aprezentam estrutura integra, em outros alterada.

Ha mesmo tubos que apenas tem uma ou outra forma parazitaria, no interior ou fóra de celulas da parede, por vezes em divizão.

Certamente será esta a primeira faze da infestação testicular.

As celulas que no tubo mais vezes e por maior numero, se encontram parazitadas são as da camada bazal, mas o processo agressivo não lhes é restrito, podendo invadir todas as outras celulas, até mesmo as da camada superior.

Vezes ha, nas quais os elementos hospedeiros se destacam da parede, mais ou menos cheios de parazitos, são levados até a luz tubular e, de lá, acarretados pelo liquido espermatico.

Nestes elementos hospedeiros vêm-se apenas o nucleo, a membrana e, dentro della um numero enorme de esquizotripanos.

A fig. 1 da estampa 16 reprezenta o córte obliquo dum canal, córado pelo metodo de Giemsa, mostrando o que acabamos de referir.

Além disso vêm-se parazitos izolados e celulas completamente dejeneradas, com enorme quantidade de esquizotripanos no seu interior.

A proporção que a infestação progride á custa da reprodução dos parazitos, rutura das celulas e parazitação de outras, jegliche Änderung der Struktur, neben solchen, welche enorme Veränderungen aufweisen.

Bei den vom Schizotrypanum befallenen Samendrüsen finden sich Samenkanälchen, bei denen viele Portionen der Wandung in voller Tätigkeit begriffen sind, während in anderen die Zellen sehr vergrössert und von Parasiten erfüllt sind; letztere sind gewöhnlich rund, manchmal aber bereits mit Geisseln versehen. In Serienschnitten durch dieses Organ sieht man Kanälchen, welche in einigen Schnitten normale, in andern pathologische Struktur zeigen. Es finden sich auch Tuben, welche nur eine oder andere parasitäre Form, manchmal in Teilung begriffen, im Innern oder ausserhalb der Wandzellen aufweisen. Gewiss repräsentiert dies die erste Phase der Hodeninfektion.

Die Zellen, welche in den Kanälchen am häufigsten und zahlreichsten befallen werden, sind diejenigen der Basalschicht; doch beschränkt der Prozess seine Angriffe nicht auf diese allein, vielmehr kann er alle anderen Zellen, auch die der oberflächlichen Schicht befallen.

Es kommt vor, dass die infizierten Zellen sich, mehr oder weniger voll von Parasiten, von der Wandung ablösen, ins Lumen der Tubuli gerathen und von da mit der Samenflüsigkeit weiter geführt werden.

In solchen infizierten Zellen sieht man nur den Kern und die Membran, sowie im Innern der letzteren eine ungeheure Zahl von Schizotrypanumformen.

Fig. 1, Taf. 16 zeigt einen, nach Giemsa gefärbten Schrägschnitt durch ein Kanälchen, welcher das geschilderte illustriert. Ausserdem sieht man isolierte Parasiten und vollständig degenerierte Zellen mit einer enormen Menge von Krankheitserregern in ihrem Innern.

In dem Maasse, wie die Infektion durch Vermehrung der Parasiten, Ruptur der Zellmembranen und Infektion neuer Zellen fortschreitet, verliert das Kanälchen

o tubo glandular sofre perda de elementos da sua parede, ficando por fim reduzido a uma unica camada de celulas e estas mesmo em dejeneração.

Neste estado a prezença de parazitos é raramente verificada e não existem fenomenos de reprodução celular tendentes á separação das lezões.

Ao lado deste processo descrito, passa-se outro, mas este no tecido de sustentaculo da glandula.

Perifericamente aos canais, sem ser, comtudo, extenso a toda a glandula, ha aumento numerico de celulas conjuntivas e infiltração leucocitaria.

Esta reação pericanalicular afeta não somente tubos parazitados ou já em caminho de destruição, mas tambem tubos integros.

Convém assinalar, entretanto, que ha rejiões nestas glandulas, nas quais não foi verificado o menor esboço de reação, mesmo ao redor de canais vitimas do protozoario.

Algumas vezes o processo inflamatorio é bastante intenso nas cercanias de tubos muito lezados, rompe a membrana conjuntiva e leva a destruição ao que resta da parede tubular.

Aí forma-se então grande acumulo de celulas reacionarias, vendo-se, de permeio com ellas, celulas epiteliais em destruição, e parazitos, uns ainda no interior destas celulas, outros fagocitados por aquellas, e ainda outros, mais raros, completamente livres.

As celulas reacionarias destes fócos são, em sua maioria uninucleadas e com pequena camada de protoplasma.

No tecido conjuntivo encontram-se celulas de tamanho gigantesco, hospedeiras de parazitos, que, em seu interior, podem ser contados por centenas. Tais celulas possuem nucleo bastante grande, na maioria das vezes alterado, e tem protoplasma tomado pelos parazitos.

Na maioria dos cazos seu contorno é cercado por laminas conjuntivas, achando-se ellas em zonas inflamatorias.

Elemente seiner Wandung und wird auf eine einzige Schicht von — selbst in Degeneration begriffenen — Zellen reduziert. In diesem Stadium wird die Gegenwart der Parasiten selten konstatiert und es existieren keine Erscheinungen einer Zellreproduktion, welche zu einer Ausgleichung der Schädigung dienen könnte.

Neben dem beschriebenen Prozesse verläuft ein anderer im Stützgewebe der Drüse. Peripherisch von den Kanälchen, ohne sich jedoch auf die ganze Drüse zu erstrecken, existiert eine Vermehrung der Bindegewebszellen und eine Infiltration mit Leukozyten.

Diese perikanalikuläre Reaktion befällt nicht nur parasitenhaltige oder im Untergang begriffene, sondern auch normale Tubuli.

Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass in diesen Drüsen Stellen vorkommen, wo nicht die geringste Andeutung einer Reaktion gefunden wird, selbst um Kanälchen, welche von den Protozoen befallen sind.

Manchmal ist der Entzündungsprozess um stark geschädigte Kanälchen ein sehr lebhafter, so dass er die Bindegewebsmembran zerreisst und den Rest der Kanälchenwand zerstört. Es bildet sich dann daselbst eine grosse Anhäufung reaktiver Zellen, zwischen denen man, im Untergang begriffene, Epithelien und Parasiten, teils im Innern jener Zellen und von ihnen aufgenommen, teils, aber selten, vollkommen frei erkennen kann. Die reaktiven Zellen solcher Herde sind der Mehrzahl nach einzellig und haben eine geringe Protoplasmaschicht.

Im Bindegewebe finden sich noch Zellen von riesiger Grösse mit Hunderten von Parasiten im Innern. Solche Zellen haben einen ziemlich grossen Kern, der meistens stark geschädigt ist und in seinem Protoplasma Parasiten enthält. Ihr Umriss ist meist von Bindegewebsschichten begrenzt und sie finden sich in entzündeten Gebieten. Ich halte sie für interstitielle Zellen; um diese Vermutung

Julgamol-as celulas intersticiais mas precizamos de pesquizas em animais propicios ao estudo da glandula intersticial do testiculo, para transformar este juizo em afirmativa (Est. 15, Fig. 3).

Os vazos, em grande numero, são passivos de lezões identicas ás que assinalámos em outros organs. Na albujinea não encontrámos fenomenos inflamatorios mas vimos celulas hipertrofidas e intensamente parazitadas (Est. 16, Fig. 2).

Epididimo : Em córtes deste orgam tivemos ensejo de verificar, na luz tubular, de mistura com espermatozoides, celulas parazitadas e semelhantes ás que acima mencionámos como destacadas das paredes dos canais seminiferos.

Ha aí outras celulas infestadas cuja orijem não nos é possivel ainda estabelecer ; algumas tem volume bastante reduzido, em media diametral 15 a 20 *micra* ; outras, porém, ultrapassam de muito esta média.

Vêm-se, algumas vezes, massas protoplasmaticas, sem nucleo vizivel, e com muitos esquizotripanos.

O estudo de córtes seriados mostra facilmente serem estas partes constitutivas das grandes celulas a que antes nos referimos.

Por vezes encontram-se protozoarios livres no liquido, mas este fato não é comum.

Quando faziamos as nossas pesquizas microscopicas, tivemos ocazião de observar duas formas redondas do esquizotripano parecendo incluidas no segmento cefalico de um espermatozoide (Est. 16, Fig. 3).

Esta celula mostra dois vacuolos correspondendo aos parazitos, alteração do nucleo e a modificação, não só morfolojica, mas tambem cromatica do « *Nebenkern* ».

Uma unica vez se nos deparou á observação, este fato, e, por isso, deixamos para estudo posterior a parazitação da referida celula.

zur Sicherheit zu gestalten, brauche ich aber Untersuchungen an Tieren, die für das Studium des interstitiellen Hodengewebes günstiger sind (Fig. 3, Taf. 15).

Zahlreiche Gefässe erleiden dieselben Veränderungen, die ich bei anderen Organen angegeben habe. In der albuginea fand ich keine Entzündungserscheinungen, dagegen hypertrophische und intensiv infizierte Zellen (Taf. 16, Fig. 2).

Epididymys : In Schnitten dieses Organes konstatierte ich im Lumen der Kanälchen unter den Spermatozoen ähnliche parasitenhaltige Zellen, wie ich sie eben als von der Mündung der Samenkanälchen abgelöst beschrieb.

Es kommen hier auch andere infizierte Zellen vor, deren Abstammung ich noch nicht feststellen konnte ; einige sind sehr klein und messen im Mittel 15—20 Mikra ; andere dagegen überschreiten diese mittlere Grösse weit.

Manchmal sieht man Protoplasmamassen ohne erkennbaren Kern, welche viele Schizotrypanen enthalten. Das Studium von Serienschnitten zeigt, ohne weitere Schwierigkeiten, dass dies Fragmente der oben geschilderten grossen Zellen sind.

Manchmal findet man auch Protozoen in der Flüssigkeit, doch kömmt dies nicht häufig vor.

Während meiner Untersuchungen hatte ich Gelegenheit zwei runde Schizotrypanumformen zu beobachten, welche im Kopfteil eines Spermatozoons eingeschlossen schienen (Taf. 16, Fig. 3). Diese Zelle zeigt zwei Vacuolen, welche Parasiten entsprechen, Veränderung des Kernes, sowie eine, nicht nur morphologische, sondern auch chromatische Modifikation des Nebenkernes.

Dieses Faktum kam nur einmal zur Beobachtung und deshalb verspare ich die Infektion dieser Zellen für ein späteres Studium. Weitere Untersuchungen können jeden Zweifel zerstreuen, doch ist die Degeneration des Spermatozoons ein gewich-

Novas pesquizas poderão dissipar duvidas, si bem que a dejeneração sofrida pelo espermatozoide seja poderozo elemento para afirmar a sua parazitação.

Esperma. — Quando se sacrifica a cobaia por picada no bulbo ou no coração, não raro se dá a expulsão de algumas gotas de esperma que, neste cazo, é puro.

Colhemos assim o liquido em animais infetados, e o exame revelou, 2 vezes em 6, a prezença do esquizotripano.

Manguinhos, Julho de 1911.

tiger Grund, um seine Infektion zu behaupten.

Sperma. — Wenn man Meerschweinchen durch Stich ins verlängerte Mark oder ins Herz tötet, so erfolgt nicht selten die Entleerung einiger Tropfen, in diesem Falle ganz reinen, Samens. Ich habe auf diese Weise die Flüssigkeit von infizierten Tieren gewonnen und die Untersuchung ergab in zwei von sechs Fällen die Gegenwart des Schizotrypanums.

Manguinhos, Juli 1911.

ESTAMPA 14.

Fig.

1. Corte lonjitudinal de musculo estriado de cobaia. Coloração van Gieson-Curtis. Aumento = 1363 diametros.
   a) nucleos das celulas musculares.
   b) formas redondas de esquizotripanos.
   c) formas redondas de esquizotripano em divizão.
2. Corte transverso de fibra muscular estriada de cobaia, contendo esquizotripanos na parte central. Coloração van Gieson-Curtis. Aumento = 1363 diametros.
   a) nucleo da fibra.
   b) forma redonda de esquizotripano.
   c) esquizotripano em divizão.
3. Corte transverso de fibra muscular estriada em um ponto onde já existe rutura da membrana. Coloração van Gieson-Curtis. Aumento = 1363 diametros.
   a) nucleo da fibra.
   b) forma redonda de esquizotripano.
   c) esquizotripano em divizão.
   d) forma flajelada do parazito.
4. Neste corte ve-se destruição do elemento muscular e a prezença de varios parazitos flajelados. Coloração van Gieson-Curtis. Aumento = 1363 diametros.
   a) nucleo da fibra.
   b) substancia hialina rezultante da destruição do elemento muscular.
   c) formas redondas de esquizotripano.
   d) forma flajelada de esquizotripano.

ESTAMPA 15.

Fig.

1. Corte de cerebro onde se vê uma celula de nevroglia contendo um cisto de formas redondas de esquizotripano. Coloração Giemsa. Aumento = 1363 diametros.
   a) celula nervoza.
   b) celula de nevroglia.
   c) celula de nevroglia aumentada de volume e cheia de formas redondas de esquizotripano.
   d) nucleo da celula.
   e) formas redondas de esquizotripano.

TAFEL 14.

Fig.

1. Längsschnitt durch quergestreiften Meerschweinchenmuskel. Färbung nach van Gieson-Curtis. Vergr. = 1363.
   a) Kerne des Muskelzellen.
   b) Runde Formen des Schizotrypanum.
   c) Dieselben in Teilung.
2. Querschnitt einer quergestreiften Muskelfaser, welche im Innern Schizotrypanum enthält. Färbung nach van Gieson-Curtis. Vergr. = 1363.
   a) Kern der Faser.
   b) Runde Formen des Schizotrypanum.
   c) Schizotrypanum im Teilung.
3. Querschnitt der quergestreiften Muskelfaser an einer Stelle, wo bereits eine Ruptur vorliegt. Färbung nach van Gieson-Curtis. Vergr. = 1363.
   a) Kern der Faser.
   b) Runde Formen des Schizotrypanum.
   c) Schizotrypanum im Teilung.
   d) Geisseltragende Form des Parasiten.
4. In diesem Schnitte sieht man die Zerstörung des Muskelelementes und verschieden geisseltragende Parasiten. Färbung nach van Gieson-Curtis. Vergr. = 1363.
   a) Kern der Faser.
   b) Hyaline Substanz als Folgezustand der Zerstörung der Muskelfaser.
   c) Runde Formen des Schizotrypanum.
   d) Geisseltragende Formen des Schizotrypanum.

TAFEL 15.

Fig.

1. Hirnschnitt mit einer Neurogliazelle, welche eine von runden Formen des Schizotrypanum erfülte Zelle bildet. Giemsafärbung. Vergr. = 1363.
   a) Ganglienzelle.
   b) Neurogliazelle.
   c) Vergrösserte und von runden Formen des Schizotrypanum erfüllte Neurozelle.
   d) Zellkern.
   e) Runde Formen des Schizotrypanum.

Fig.

2. Corte de capsula suprarenal de cobaia — zona faciculada. Coloração VAN GIESON-CURTIS. Aumento = 1363 diametros.
   a) celula da zona faciculada.
   b) celula intersticial.
   c) celula interfacicular.
   d) celula da zona faciculada contendo formas redondas do parazito.
   e) nucleo da celula parazitada.
   f) formas redondas de esquizotripano.
3. Celula intersticial hipertrofiada de testiculo de cobaia. Coloração VAN GIESON-CURTIS. Aumento = 1200 diametros.
   a) nucleo da celula.
   b) laminas conjuntivas pericelulares.
   c) formas redondas de esquizotripano.
   d) esquizotripano com nucleo em divizão.
   e) elementos de reação.
4. Corte de cerebro onde ha um cisto de esquizotripanos no interior de uma celula de nevroglia, sendo a maioria constituida de elementos flajelados. Coloração GIEMSA. Aumento = 1363 diametros.
   a) celula de nevroglia.
   b) capilar sanguineo com nucleo da celula endotelial.
   c) celula contendo esquizotripanos flajelados.
   d) nucleo da celula parazitada.
   e) formas redondas do parazito.
   f) formas flageladas de esquizotripano.

ESTAMPA 16.

Fig.

1. Corte obliquo de um tubo seminifero de cobaia colorido pelo metodo de GIEMSA. Aumento = 1200 diametros.
   a) espermatozoides.
   b) celulas glandulares em cariocineze.
   c) celula epitelial, destacada da parede, contendo numerozas formas redondas de esquizotripano e com dejeneração nuclear muito pronunciada.
   d) esquizotripanos em divizão.
   e) celula da camada parietal cheia de esquizotripanos.
   f) parazitos no interior de celulas em via de destruição.
   g) parede do tubo vizinho.
   h) tecido intertubular.
2. Corte da albujinea de cobaia onde se ve uma grande celula, completamente cheia de esquizotripanos. Coloração GIEMSA. Aumento = 1200 diametros.
   a) nucleo da celula.
   b) formas redondas de esquizotripano.
3. Espermatozoides do interior de um tubo epididimario, sendo um delles parazitado. Coloração GIEMSA. Aumento 1363 = diametros.
   a) espermatozoides.
   b) segmento cefalico com duas formas redondas de esquizotripano, certamente em seu interior.

Fig.

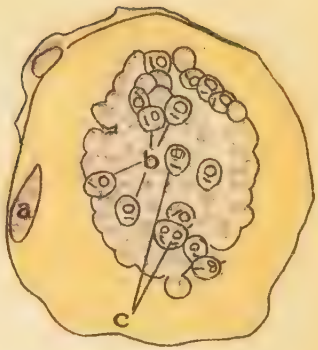
2. Schnitt durch die Nebenniere eines Meerschweinchens. Fasciculäre Zone. Färbung nach VAN GIESON-CURTIS. Vergr. = 1363.
   a) Zelle der fasciculären Zone.
   b) Interstitielle Zelle.
   c) Interfasciculäre Zelle.
   d) Zelle der fasciculären Zone, welche runde Parsitenformen einschliesst.
   e) Kern einer parasitenhaltigen Zelle.
   f) Runde Formen des Schizotrypanum.
3. Hypertrophische interstitielle Zelle aus dem Hoden eines Meerschweinchens. Färbung nach VAN GIESON-CURTIS. Vergr. = 1200.
   a) Zellkern.
   b) Perizelluläre Bindegewebslamellen.
   c) Runde Schizotrypanumformen.
   d) Schizotrypanum mit in Teilung begriffenem Kerne.
   e) Entzündliche Elemente.
4. Hirnschnitt mit einer Schizotrypanumzyste im Innern einer Neurogliazelle, welche grösstenteils aus geisseltragenden Elementen besteht. GIEMSAfärbung. Vergr. = 1363.
   a) Neurogliazelle.
   b) Blutkapillare mit dem Kern einer Endothelialzelle.
   c) Zelle mit geisseltragenden Schizotrypanumformen.
   d) Kern der parasitenhaltigen Zelle.
   e) Runde Formen der Parasiten.
   f) Geisseltragende Formen des Schizotrypanum.

TAFEL 16.

Fig.

1. Schrägschnitt durch ein Samenkanälchen vom Merschweinchen. Färbung nach GIEMSA. Vergr. = 1200.
   a) Spermatozoen.
   b) Drüsenzellen in Karyokinese.
   c) Von der Wandung abgelöste Epithelialzelle, die im Innern zahlreiche runde Schizotrypanumformen enthälte. Sehr deutliche Kerndegeneration.
   d) Schizotrypanen in Teilung.
   e) Mit Schizotrypanen erfüllte Zelle aus der Parietalschicht.
   f) Parasiten aus dem Innern in Zerstörung befindlicher Zellen.
   g) Wandung des benachbarten Kanälchens.
   h) Intertubuläres Gewebe.
2. Schnitt durch die Albuginea vom Meerschweinchen. Man sieht eine grosse, von Schizotrypanen ganz erfüllte Zelle. GIEMSAfärbung. Vergr. = 1200.
   a) Zellkern.
   b) Runde Schizotrypanumformen.
3. Spermatozoen im Innern eines Nebenhodenkanälchens; eines derselben enthält einen Parasiten. GIEMSAfärbung. Vergr. = 1363.
   a) Spermatozoen.
   b) Kopfabschnitt eines solchen mit zwei, sicher in seinem Innern gelegenen, runden Schizotrypanumformen.

1

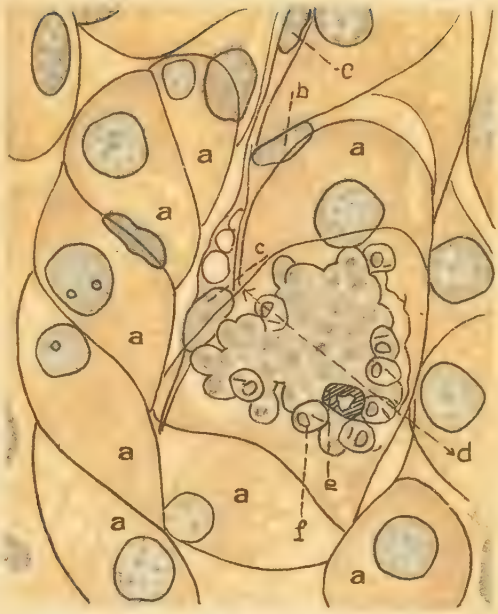


2

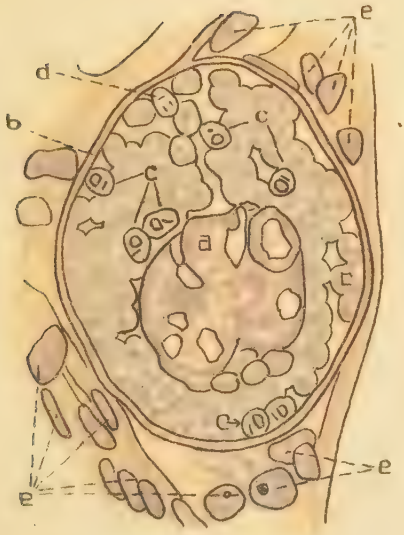
C. LITH. HARTMANN-REICHENBACH. S. PAULO. RIO

Castro Silva del.

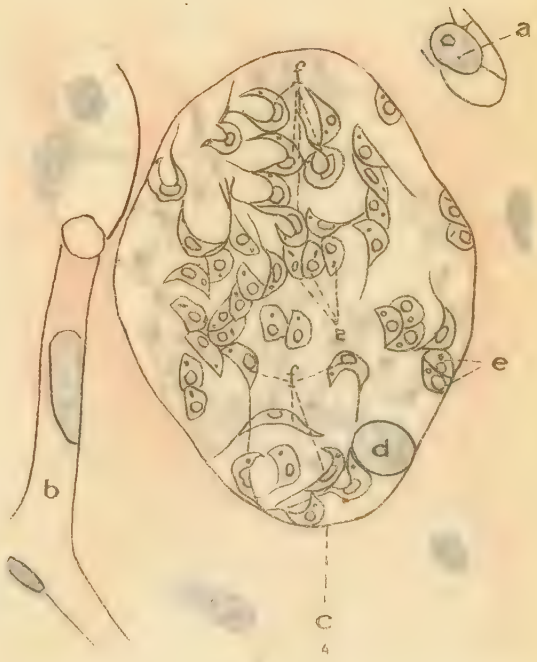
1



2



3



4

C. LITH. HARTMANN-REICHENBACH S. PAULO RIO

CastroSilva del.

Notas dipterologicas

PELOS

Drs. Adolpho Lutz e Arthur Neiva.

* * *

Contribuições para o conhecimento dos dipteros sanguesugas do Noroeste de São Paulo e do Estado de Mato-Grosso.

(Com a descrição de duas especies novas).

Dipterologische Mitteilungen

VON

Dr. Adolpho Lutz und Dr. Arthur Neiva.

* * *

Beitraege zur Kenntnis der blutsaugenden Dipteren des Staates Matto-Grosso und des Nordwestens von São Paulo.

(Mit der Beschreibung zweier neuer Arten).

I. CULICIDAE.

Em excursão que fizemos a Noroeste de S. Paulo em fins de 1908 fizemos uma coleção de culícidas, contendo as 23 especies seguintes: *Cellia albimana* WIED., *argyrotarsis* ROB.-DESV., *brasiliensis* CHAGAS. *Manguinhosia lutzi* CRUZ, *Ianthinosoma albigenu* LUTZ, *discrucians* WALK., *lutzi* THEO., *Culex cingulatus* FABR., *scapularis* ROND. (=*confirmatus* ARR.), *Protoculex serratus* THEO., *Taeniorhynchus albicosta* CHAGAS, *fasciolatus* ARR., *juxtamansonia* CHAGAS, *Mansonia titillans* WALK., *Chrysoconops fulvus* WIED., *Melanoconion indecorabile* THEO., *Stegoconops leucomelas* LUTZ, *Sabettus albiprivatus* LUTZ, *longipes* MACQ., *Sabettinus intermedius* LUTZ; além destas temos que acrecentar uma nova especie, *Culex albipunctatus*.

A zona percorrida em extensão aproximada de 500 quilometros não deu maior

I. CULICIDAE.

Auf einer Ende 1908 unternommenen Expedition nach dem Nordwesten von SÃO PAULO machten wir eine Sammlung von Culiciden, welche folgende 23 Arten enthielt: *Cellia albimana* WIED., *argyrotarsis* ROB.-DESV., *brasiliensis* CHAGAS, *Manguinhosia lutzi* CRUZ, *Ianthinosoma albigenu* LUTZ, *discrucians* WALK., *lutzi* THEO., *Culex cingulatus* FABR., *scapularis* ROND. (=*confirmatus* ARR.), *Protoculex serratus* THEO., *Taeniorhynchus albicosta* CHAGAS, *fasciolatus* ARR., *juxtamansonia* CHAGAS, *Mansonia titillans* WALK., *Chrysoconops fulvus* WIED., *Melaconion indecorabile* THEO., *Stegoconops leucomelas* LUTZ, *Sabettus albiprivatus* LUTZ, *longipes* MACQ., *Sabettinus intermedius* LUTZ; hierzu kömmt noch eine neue Art, *Culex albipunctatus*.

Die bereiste Strecke von ca. 500 Kilometer gab keine grössere Zahl von Arten in

numero de especies, principalmente pelo fato da completa auzencia de certas bromeliaceas e bambuzaceas, criadouros exclusivos de grande numero de especies.

Recebemos outra coleção trazida pelo Sr. Julio Cezar Diogo que a formou em zona muito distante de Mato-Grosso, nas lagôas de Mandicoré e Guahyba, Forte Coimbra, Cuyabá e arredores, entre os mezes de Junho e Agosto de 1908. Os numerozos exemplares pertenciam ás 9 especies seguintes, das quais uma era nova :

Anopheles mattogrossensis n. sp., *Cellia argyrotarsis* Rob.-Desv., *Ianthinosoma discrucians* Walk., *Stegomyia calopus* Meigen, *Culex fatigans* Wied., *Mansonia titillans* Walk., *Aedeomyia squamipennis* Arr. e a especie de *Psorophora* geralmente classificada como *ciliata* Fabr.

A prezença das *Cellia brasiliensis* e *Manguinhosia lutzi* indica um clima mais quente no Noroeste de S. Paulo e em Mato Grosso, como existe no Norte de Minas Geraes onde foram encontradas em primeiro lugar.

Das especies novas que descrevemos, uma é paulista, o *Culex scutipunctatus*, mas, provavelmente, se estenderá a Mato-Grosso, porquanto foi encontrada em Itapura, nas marjens do Tieté, 15 quilometros apenas distante do Paraná cuja marjem direita pertence a Mato-Grosso.

A outra nova especie é *Anophelina* e foi capturada na lagôa Manicoré, não parecendo ser especie muito abundante nesta rejião, pelo menos no mez em que foi colhida, porque apenas um exemplar foi apanhado.

Em Itapura o *Chrysoconops fulvus* Wied. é muito abundante, de modo que foi frequentemente observado por um de nós (Neiva) em ocazião posterior. E' mosquito diurno, como Lutz observou tambem em outros logares, e dotado de enorme voracidade, que se repleta de sangue a ponto de custar a voar depois de farto.

Damos em seguida a descrição das duas especies novas :

Folge der Abwesenheit gewisser Pflanzen (Bromeliaceen und Bambusaceen), welche den ausschliesslichen Brutplatz zahlreicher Arten bilden.

Eine andere Sammlung erhielten wir durch Herrn Julio Cezar Diogo, der sie in einer sehr entlegenen Zone von Matto-Grosso gemacht hatte, nämlich an den Seen von Mandicoré und Guahyba, Forte Coimbra, Cuyabá und Umgebung, und zwar in den Monaten Juni und August 1908. Die zahlreichen Exemplare gehörten zu den folgenden 9 Arten, unter denen eine neue war :

Anopheles mattogrossensis n. sp., *Cellia argyrotarsis* Rob.-Desv., *Ianthinosoma discrucians* Walk., *Stegomyia calopus* Meigen, *Culex fatigans* Wied., *Mansonia titillans* Walk., *Aedeomyia squamipennis* Arr. und eine *Psorophora*, die gewöhnlich als *ciliata* Fabr. classifiziert wird.

Das Vorkommen von *Cellia brasiliensis* und *Manguinhosia lutzi* in der Fauna des Nordwestens von S. Paulo und in Mato-Grosso weist auf ein wärmeres Klima hin, wie es auch im Norden von Minas Geraes herrscht, wo beide zuerst gefunden wurden.

Von den neuen Arten ist *Culex scutipunctatus* im Staate S. Paulo gefunden und zwar in Itapura am Tieté, aber nur 15 Kilometer vom Paraná, der die Grenze gegen Matto-Grosso bildet. Es ist daher wohl anzunehmen, dass er auch in letzterem Staate vorkommen wird.

Die andere neue Spezies ist eine Anopheline und wurde am See von Manicoré gefunden ; sie scheint aber daselbst, wenigstens zu jener Jahreszeit, selten zu sein, da nur ein Exemplar gefunden wurde.

In Itapura ist *Chrysoconops fulvus* Wied. gemein, sodass er von einem von uns (Neiva) — bei einem späteren Aufenthalte — häufig beobachtet wurde. Er fliegt bei Tage, wie auch Lutz an anderen Orten konstatierte, und ist sehr blutgierig, so dass er nur mit Mühe fliegt, wenn er sich vollgesogen hat.

Wir geben jetzt die Beschreibung der beiden neuen Arten :

Comprimento 5 mm.

Probocida um pouco menor que o abdome, preta, com pêlos curtos e escamas obovais curvadas; *palpos* de côr escura sem aneis viziveis, com abundantes escamas espatuladas e obovais, bastante compridas e eretas; *toros* das antenas com fundo ocraceo, quazi totalmente enegrecido.

Occiput com fundo preto e escamas eretas, obovais e espatuladas, de côr escura; entre os olhos ha pêlos com brilho doirado, bastante compridos e inclinados para diante; atraz ha tambem algumas escamas estreitas e curvadas em retroversão. Lobos protoracicos bastante salientes e com algumas escamas eretas, parecidas com as do *occiput*.

Mezonoto com o fundo escuro no meio, pardo ocraceo para os lados, com estrias lonjitudinais indistintas; ha restos de escamas muito estreitas e curvadas, de côr doirada, bastante parecidas com pêlos curtos; nas pleuras ha escamas semelhantes, porém de côr mais clara; escutelo com fundo enegrecido, mas com brilho prateado; ha indicios de ter havido pêlos maiores numa serie marjinal simples.

Metanoto escuro com lijeiro brilho esbranquiçado.

Abdome na sua totalidade de côr de pixe e com alguns reflexos prateados, revestido de pêlos numerozos; no primeiro e nos ultimos segmentos são mais abundantes na face dorsal, emquanto que nos outros acompanham principalmente as marjens laterais; não ha evidencia de escamas na face dorsal; na ventral ha vestijios de escamas alongadas, estreitas e pouco compridas.

Pernas escuras com brilho bronzeado e com aneis indistintos nas articulações, onde ocupam o apice do segmento proximal.

Azas bastante escuras, principalmente na costa, onde ha duas manchas de côr mais clara, amarelo-pardacenta; ha um

Länge ca. 5 mm.

Rüssel etwas kürzer als der Hinterleib, schwarz, mit kurzen Haaren und gebogenen, obovalen Schuppen; Palpen dunkel, ohne Ringe, mit reichlichen, ziemlich langen und abstehenden Schuppen von ovaler Form. Torus der Antennen mit ockergelbem, aber fast ganz schwärzlich angelaufenem Grunde.

Hinterleib, auf schwarzem Grunde, mit aufgerichteten obovalen oder spatelförmigen Schuppen von dunkler Farbe; zwischen den Augen stehen nach vorn geneigte, ziemlich lange, goldglänzende Haare; weiter nach hinten einige schmale, gebogene und nach rückwärts gerichtete Schuppen.

Schulterhöcker ziemlich vorspringend mit einigen aufgerichteten Schuppen, ähnlich denen am Hinterkopf.

Mesonotum mit in der Mitte dunkelm und seitwärts ockergelbem Grunde und ziemlich undeutlichen Längslinien; es findet sich noch ein Rest von sehr schmalen und gebogenen Schuppen von Goldfarbe, die kurzen Haaren ähnlich sehen; auf den Pleuren ebensolche, aber hellere Schuppen; Schildchen mit dunkelm, aber silberschimmerndem Grunde; von einer einfachen randständigen Reihe grösserer Haare sind noch Reste vorhanden.

Metanotum dunkel, mit weisslichem Schimmer. Das ganze Abdomen pechfarben, mit leichtem Silberschimmer und mit zahlreichen Haaren bekleidet; am ersten und den letzten Segmenten stehen sie reichlicher auf der Rückenfläche, während sie an den anderen hauptsächlich die Seitenränder begleiten; es ist keine Andeutung von Schuppen auf dem Rücken vorhanden, während am Bauche Spuren von ziemlich kurzen, schmalen und länglichen Schuppen vorhanden sind.

Beine dunkel, mit Bronzeglanz und undeutlichen, apikalen Ringen am obern Segmente der Gelenke.

Flügel ziemlich dunkel, besonders an der Costa, wo zwei helle bräunlichgelbe Flecken stehen; nahe der Spitze findet sich

risco branco-amarelado transversal e subapical, formado por um agrupamento de escamas de côr *creme* ; ha outras, distribuidas de modo um tanto irregular, sobre as nervuras lonjitudinais, que apenas se distinguem a olho nú ; a forma das escamas é de oboval muito alongado e bastante ponte-agudo. 1.ª Celula forquilhada bastante comprida, de comprimento 3 vezes maior do que o pedunculo ; a 2.ª celula pouco mais curta, quazi igual ao pedunculo ; as nervuras transversais, pouco distintas, parecem formar uma linha quazi reta.

Halteres enfuscados com o pedunculo palido.

Descrito de um exemplar muito imperfeito, apanhado em Agosto de 1908 na lagôa de Manicoré pelo Sr. Julio Cezar Diogo.

CULEX SCUTIPUNCTATUS N. SP

Comprimento 5 mm.

Probocida com anel largo, branco-amarelado, ocupando o terço medio ; *palpos* pretos, com a extremidade esbranquiçada ; *antenas* com toro ocraceo, bastante enegrecido ; flajelo e verticilos de côr pardacenta, os pêlos menores com brilho prateado ; *clipeo* preto ; *occiput* com fundo escuro e escamas eretas, estreitas e bifurcadas, principalmente dos lados, e pêlos pretos compridos, inclinados para diante ; entre estes ha escamas estreitas, compridas e curvadas, de côr *creme* ; na rejião mental existem algumas escamas curtas, chatas e espatuladas.

Mezonoto com fundo escuro e escamas bronzeadas bastante escuras ; estas são muito estreitas, e entre ellas ha grupos de escamas brancas que, a olho nú, aparecem como manchas cinzentas sobre fundo castanho aveludado.

Escutelo com as mesmas escamas estreitas e curvadas, de côr branca e com pêlos escuros.

Pleuras e *coxas* com pequenas escamas lanceoladas de côr branca.

Metanoto castanho, bastante claro.

ein transversaler gelblich-weisser Strich, der von einer Gruppe rahmfarbener Schuppen gebildet wird ; es finden sich solche auch etwas unregelmässig über die Längsadern zerstreut und kaum von blossem Auge erkennbar ; sie sind von sehr verlängerter und ziemlich spitz zulaufender obovaler Form. Erste Gabelzelle sehr lang, dreimal so lang, wie der Stiel ; die zweite etwas kürzer, mit ihrem Stiele fast gleich lang. Die wenig deutlichen Queradern scheinen eine fast gerade Linie zu bilden. Halteren : bräunlich, mit viel blasserem Stiele.

Die Beschreibung ist von einem sehr unvollkommenen Exemplare gemacht, welches im August 1908 von Herrn Julio Cezar Diogo an dem See von Mandicoré gefangen wurde.

CULEX SCUTIPUNCTATUS N. SP.

Gesamtlänge 5 mm.

Rüssel im mittleren Drittel mit breitem gelbem Ringe ; Palpen schwarz mit weisslicher Spitze ; Antennen mit ockerfarbenem, ziemlich schwarz angelaufenem Torus, Flagellum und Haare bräunlich, die kürzern Haare silberglänzend ; *Clypeus* schwarz ; *Occiput* auf dunklem Grunde mit aufrechten, schmalen Schuppen mit gabliger Spitze, die mehr seitwärts stehen, und langen schwarzen, nach vorn gebogenen Haaren ; dazwischen stehen schmale und lange, gebogene Schuppen von Rahmfarbe. In der Mentalregion finden sich einige kurze und flache, spatelförmige Schuppen.

Mesonotum auf dunklem Grunde mit gebogenen Schuppen von der Farbe ziemlich dunkler Bronze ; dazwischen stehen Gruppen von weissen Schuppen, welche dem unbewaffneten Auge als graue Flecken auf braunsammtigen Grunde erscheinen. *Scutellum* mit ebensolchen schmalen und gebogenen weissen Schuppen und dunklen Haaren. Pleuren und *Coxae* mit kleinen, weissen, lanzettlichen Schuppen. *Metanotum* ziemlich hellbraun.

Abdome, em cima de côr preta, e brilho azulado, com escamas escuras e muitos pêlos escuros, mais compridos nas marjens; o primeiro segmento um pouco saliente, com grandes pêlos de brilho doirado e em cima um grupo central de escamas brancas de fórma oboval estreita; no dorso dos segmentos ha uma faixa apical das mesmas escamas, sendo porem largamente interrompida na linha mediana. Do 4.° segmento para diante aparecem algumas manchas formadas por escamas brancas, na parte mediana e sub-bazal dos segmentos, porém, sempre limitado ás rejiões laterais; fica assim uma estria mediana escura vizivel a olho nú. Em baixo encontram-se escamas branco-amareladas, misturadas com outras escuras, em toda a extensão dos segmentos; o ultimo anel não tem escamas de côr clara.

Pernas: no 1.° par o femur e a tibia são escuros, mas salpicados de pequenas escamas de côr branco-amarelada que formam um anel subterminal no femur e terminal na tibia, tarso com 4 ou 5 aneis branco-amarelados; 2.° par com femur branco nos $^2/_3$ bazais do lado inferior, anel branco sub-terminal e algumas escamas brancas irregularmente esparsas; joelhos marcados em cima com mancha branca, como tambem no 1.° e 3.° par; tibia salpicada de manchas branco-amareladas; metatarso e tarsos com 6 aneis brancos. O ultimo par tem o femur, em cima e dos lados, preto com escamas brancas izoladas; em baixo formam estas uma camada quazi uniforme; ha tambem um anel sub-terminal; tibia e resto do pé como no 2.° par. As pernas geralmente mostram muitos pêlos rijos, bastante espaçados, mais aconchegados nos femures. Unhas nos 2 primeiros pares iguais, longas e simples; no 3.° par um pouco menores.

Azas com escamas de *Culex*, escuras e claras; intimamente misturadas, sendo o

Abdomen oben schwarz und blau schimmernd, mit dunkeln Schuppen und zahlreichen, an den Rändern längeren, dunklen Haaren; das erste Segment etwas vorstehend, mit langen goldglänzenden Haaren und oben mit einer zentralen Gruppe von schmal obovalen, weissen Schuppen; auf der Dorsalseite der folgenden Segmente sieht man eine endständige Binde ähnlicher Schuppen, die aber in der Mittellinie eine breite Lücke zeigen; vom 4ten Segment nach vorne zu finden sich einige von weissen Schuppen gebildete Flecken im mittleren und subbasalen Teile der Segmente, aber immer auf die seitlichen Regionen beschränkt, sodass ein von blossem Auge sichtbarer dunkler Medianstreifen entsteht. Unten finden sich gelblich weisse Schuppen mit dunklen vermischt über die ganze Fläche der Ringe, deren letzter aber keine hellen Schuppen zeigt.

Beine: Am ersten Paare sind *Femur* und *Tibia* dunkel, aber mit kleinen gelblich weissen Schuppen gesprenkelt, welche am Schenkel einen sub-terminalen und an der Schiene einen endständigen Ring bilden, Tarsen mit 4—5 weisslichgelben Ringen; am zweiten Par ist der *Femur* unten an den basalen zwei Dritteln weiss und zeigt einen subterminalen weissen Ring und unregelmässig zerstreute weisse Schuppen; die Knie, wie auch an den anderen Paaren, oben mit einem weissen Flecke; *Tibia* von gelblich-weissen Flecken gesprenkelt; *Metatarsus* und Tarsen mit 6 weissen Ringen. Am letzten Paar ist der *Femur* oben und seitlich braun, mit zerstreuten weissen Schuppen, die unten eine fast zusammenhängende Schicht bilden; es findet sich ebenfalls ein subterminaler Ring; die *Tibia* und der Rest des Fusses, wie beim zweiten Paare Die Beine zeigen gewöhnlich viele steife Haare, die ziemlich zerstreut sind und nur an den Schenkeln dichter stehen. Krallen an den zwei ersten Paaren gleichmässig lang und unbewaffnet; die des dritten etwas kleiner.

Flügel mit Schuppen von der bei *Culex* gewöhnlichen Form, die hell und

numero das brancas um pouco menor; 1.ª celula forquilhada bastante comprida, um pouco maior do que seu pedunculo; a 2.ª celula forquilhada muito mais curta; as nervuras transversais A e B formam um angulo muito obtuzo, C acha-se mais perto da baze por 2 ou 3 vezes o seu comprimento. *Halteres* inteiramente de côr branco-amarelada, com brilho ouro-mate.

Descrito de 2 ♀♀ capturadas em Janeiro nas marjens do Tieté logo acima de Itapura.

Recebemos mais um lote de mosquitos do Sr. Dr. Pedro Martins. Colheu-os em Dezembro de 1910 no quilometro 136 da porção da Estrada de Ferro Noroeste do Brazil que principia no Porto Esperança, nas marjens do Rio Paraguay, e perto de Corumbá (Sudoeste de Mato-Grosso). A coleção continha:

1) *Cellia sp.* ♂♂ e ♀♀ duma *Cellia* muito pequena, parecida a *C. albimana*, mas talvez diferente.
2) *Psorophora sp.* Algumas ♀♀. A especie é geralmente classificada como *P. ciliata F.*, mas parece diferente. A questão será discutida em outro trabalho.
3) *Chrysoconops fulvus* Wied. 5 ♀♀.
4) *Aedeomyia squamipennis* Arr. 2 ♂♂, 1 ♀.
5) *Culex scapularis* Rond. (=*confirmatus* Arr.) 7 exemplares dos dois sexos.
6) *Mansonia titillans* Walk. 1 ♀.
7) *Ianthinosoma musica* Say 2 ♀♀.
8) *Ianthinosoma discrucians* Walk. Muitas ♀♀.

Todas as especies são palustres e perseguem muito o homem, com exceção da *Aedeomyia* que é apenas atraida pela luz. Faltam especies fitofilas.

Manguinhos, Julho de 1911.

dunkel, innig gemischt sind; doch sind die weissen etwas weniger zahlreich. Erste Gabelzelle ziemlich lang, etwas mehr, wie der Stiel; die zweite viel kürzer; die Queradern A und B bilden einer sehr stumpfen Winkel, C ist der Basis um 2-3 mal seine Länge genähert.

Halteren ganz gelblich-weiss mit mattgoldenenem Glanze.

Nach zwei Weibchen beschrieben, welche im Januar am Tieté oberhalb von Itapura gefangen wurden.—

Wir erhielten noch eine Partie Mosquitos von Dr. Pedro Martins. Er sammelte sie im Dezember 1910 bei Kilometer 136 desjenigen Teiles der Noroeste do Brazil-bahn, welcher in Porto Esperança am Rio Paraguay, in der Nähe von Corumbá, im Südwesten von Matto-Grosso beginnt. Die Sammlung enthielt:

1) *Cellia* sp. ♂♂ und ♀♀ einer sehr kleinen, *C. albimana* ganz ähnlichen, aber vielleicht verschiedenen Art.
2) *Psorophora sp.* Mehrere ♀♀, gewöhnlich zu *ciliata F.* gerechnet, aber wahrscheinlich verschieden. Die Frage soll in einer späteren Arbeit erörtert werden.
3) *Chrysoconops fulvus* Wied. 5 ♀♀.
4) *Aedeomyia squamipennis* Arr. 2 ♂♂, 1 ♀.
6) *Culex scapularis* Rond. (=*confirmatus* Arr.) 7 Exemplare ♂♂ und ♀♀.
6) *Mansonia titillans* Walk. 1 ♀.
7) *Ianthinosoma musica* Say 2 ♀♀.
8) *Ianthinosoma discrucians* Walk. Viele ♀♀.

Es handelt sich durchwegs um sumpfbewohnende Arten, welche den Menschen verfolgen, ausgenommen die *Aedeomyia*, welche aber vom Lichte sehr angezogen wird. Phytophile Arten sind nicht darunter.

Manguinhos, Juli 1911.

Contribuições para o estudo das dermatomicozes no Brazil

I

« Microsporon Flavescens », n. sp. ajente duma nova tinha microsporia

PELO

Dr. Paulo Horta

(Com a Estampa 17)

Contribution à l'étude des dermatomycoses du Brésil

I

« Microsporon flavescens », n. sp. agent d'une nouvelle microsporie

PAR LE

Dr. Paulo Horta

(Avec la planche 17)

Os estudos relativos aos cogumelos produtores de tinhas em nosso paiz têm-se dezenvolvido bastante apoz a reunião, em 1907, do 6° Congresso Brazileiro de Medicina e Cirurjia, em S. Paulo, onde foram aprezentados os primeiros trabalhos de dermatolojistas, adotando os processos de estudo e a tecnica de SABOURAUD.

Anteriormente a esse Congresso poderiamos citar os dois primeiros faciculos do « Atlas de maladies de la peau » publicados em 1883, por SILVA ARAUJO, em que se encontram duas boas observações de *favus*, com exame microscopico e uma de tricoficia da barba, que LINDENBERG, bazeado na estampa e na historia clinica do doente, com razão pensa ser antes um cazo de sicoze simples ; além destes cazos de SILVA ARAUJO ha a rejistar um cazo de *favus* atipico do Professor FERNANDO TERRA, do qual se obteve cultura do *Achorion Schoenleini* e um cazo de *herpes tonsurans*, contraido dum gato, mencionado por LUTZ em seu estudo sobre a

Les études sur les champignons producteurs de teignes dans notre pays ont pris un développement assez grand après le sixième Congrès Brésilien de Médecine et Chirurgie qui s'est réuni à São Paulo em 1907 et où les premiers travaux dermatologiques, basés sur les études et la technique de SABOURAUD, ont été présentés.

Avant ce Congrès on pourrait citer les deux premiers numéros de l'*Atlas des maladies de la peau*, publiés en 1883 par SILVA ARAUJO, qui contiennent deux bonnes observations de favus avec examen microscopique et une de trichophytie de la barbe que LINDENBERG, en vue de la planche et de l'histoire du malade, considère, avec raison, comme un cas de *Sycosis simplex* ; en outre il y a un cas de favus atypique, observé par le prof FERNANDO TERRA qui a fourni une culture de *Achorion Schoenleini* et un cas de *herpes tonsurans*, contracté d'un chat, cité par LUTZ dans une note sur l'actinomycose à

actinomicoze no matadouro de S. Paulo, tambem sancionado pela cultura do parazito.

O Congresso Medico de S. Paulo marca, porém, o inicio do estudo mais minuciozo das tinhas com a nota de Eduardo Rabello sobre as microsporias por elle estudadas no Rio de Janeiro e a comunicação de Lindenberg sobre as de S. Paulo. Rabello obteve o *Trichophyton violaceum* em duas crianças vindas do Estado do Pará, izolou o *Microsporon Audouini* duma doente do Dr. Werneck Machado com lezões foliculiticas no couro cabeludo e o *Microsporon lanosum* de trez cazos de sua clinica; merece menção especial aqui a primeira verificação de uma onicomicoze cauzada por um *Microsporon lanosum*.

Lindenberg ocupou-se com o estudo de 6 portadores de tinha, dos quais apenas um brazileiro, os outros italianos; delles cultivou o *Microsporon lanosum*.

Dois anos depois, no 4° Congresso Medico Latino-Americano, reunido no Rio de Janeiro em 1909, já poude Lindenberg aprezentar uma estatistica de 47 cazos de tinhas, entre 1.524 doentes de sua clinica de molestias de pele em S. Paulo. Desses 47 cazos de tinhas foi feito o seguinte diagnostico: 17 portadores de *favus*, 5 de tricoficias e 25 de microsporia. Por aí se vê que a microsporia contribuio com 53 % dos cazos observados e quazi sempre o *Microsporon* izolado foi o *lanosum*. Dos cazos de tricoficias foram izolados os tricofitos *violaceum* e *acuminatum*.

Depois dessa epoca temos feito o estudo sistematico das tinhas do Rio de Janeiro, sendo quazi todo nosso material de estudo proveniente das clinicas dos Drs. Eduardo Rabello, Werneck Machado e Fernando Terra.

Dos cazos observados até agora chegámos á concluzão de que a microsporia predomainante no Rio de Janeiro é devida ao *Microsporon felineum*, ao contrario do que tem encontrado Lindenberg em São Paulo.

l'abattoir de S. Paulo et confirmé aussi par la culture du parasite.

Le Congrès de S. Paulo marque tout de même le commencement d'une étude plus détaillée des teignes par une note, présentée par Eduardo Rabello, sur les microspories étudiées par lui à Rio de Janeiro et une communication de Lindenberg sur celles de S. Paulo. Rabello avait obtenu le *Trichophyton violaceum* de deux enfants de l'État du Pará, le *Microsporon Audouini* d'un malade du Dr. Werneck Machado, présentant une folliculite du cuir chevelu et le *Microsporon lanosum* de trois de ses malades; le premier cas d'onychomyose, causé par ce dernier, mérite d'être cité spécialement. Lindenberg étudia six cas de teigne (dont cinq étaient de l'Italie et un seulement du Brésil) qui lui fournirent le *Microsporon lanosum*.

Au 4ème *Congrès Médical de l'Amérique Latine*, réuni deux ans après à Rio de Janeiro (1909), Lindenberg put déjà présenter une statistique de 47 cas de teigne, observés sur 1.524 malades de sa clientèle dermatologique à S. Paulo. En ces 47 cas le diagnostic était 17 fois de favus, 5 fois de trichophytie et 25 fois de microsporie. On voit que la microsporie fournit 53 % des cas observés et presque toujours l'espèce isolée était le *lanosum*. Les cas de trichophytie donnèrent le *Trichophytum violaceum et acuminatum*.

Après ce temps j'ai fait l'étude systématique des teignes à Rio de Janeiro; les cas étudiés provenaient presque tous de la clinique des docteurs Eduardo Rabello, Werneck Machado et Fernando Terra.

Les cas observés jusqu'à l'heure me font conclure qu'à Rio la microsporie prédominante est due au *Microsporon felineum*, au contraire de ce que Lindenberg a trouvé à S. Paulo.

Além do material oriundo da clinica dos citados colegas, alguns portadores de dermatomicozes têm vindo aprezentar-se em Manguinhos e, no estudo de suas tinhas, tivemos oportunidade de encontrar um *Microsporon* diferente de todos os descritos até agora, além de dois tricofitos tambem novos, que farão objeto de proximo trabalho.

Aproveitamos o ensejo que se nos depara para referir termos observado em uma fazenda do Estado de Minas Geraes, uma epizootia de tricoficia em cerca de 80 bóvidas, predominando nos vitelos, conforme a observação feita por Sabouraud e na qual izolámos o *Trichophyton faviforme album*, não só dos animais, como de dois homens que se ocupavam com o trato dos animais; em uma tricoficia dum boi já havia, entre nós, o Dr. Figueiredo de Vasconcellos izolado o mésmo tricofito, conforme identificação que pudemos fazer duma cultura existente no Instituto e conservada depois de previamente esterilizada pelos vapores de formol.

A microsporia de que ora nos ocupamos não poude ser bem estudada quanto á dispozição do cogumelo na lezão, por se tratar duma criança, que, quando a observámos, já se achava em via de cura. Não houve localização no couro cabeludo e apenas se destacava uma pequena placa de herpes circinado na rejião glabra da parte posterior do pescoço. Algumas vezículas cheias de liquido claro e pequenas escamas facilmente destacaveis, sómente permitiram verificar raras cadeias de pequenos esporios, bem apreciaveis apoz dissociação com a solução de potassa a 40 %.

As sementeiras foram feitas em meio de prova de Sabouraud, preparado com maltoze Chanut. Obtivemos culturas puras dum cogumelo que em 15 dias aprezentava o dezenvolvimento dum *Microsporon* vivaz. Transplantado para outros balões com meio de Sabouraud acompanhavamos todo seu dezenvolvimento, facilmente apreciavel na estampa que acompanha este trabalho (Est. 17).

En outre des cas de la clientèle des confrères cités, quelques porteurs de dermatomycoses se sont présentés à Manguinhos et en étudiant leurs teignes j'ai eu la chance de trouver un miscrosporon, différen. de toutes les espèces connues et deux trichophyta nouveaux qui feront l'objet d'un travail prochain.

Je profite de l'occasion pour mencioner que j'ai observé dans une *fazenda* de Minas Geraes une épizootie attaquant 80 bovidés et de préference des veaux, ce qui correspond à l'observation de Sabouraud; j'ai isolé le *Trichophyton faviforme album* non seulement des animaux, mais aussi de deux hommes occupés à les soigner. Le même trichophyton avait déjà été isolé ici d'un bœuf par le dr. Figueiredo de Vasconcellos, comme j'ai vérifié par une culture stérilisée par les vapeurs de formol et conservée à l'Institut.

La microsporie, qui va nous occuper, ne put être étudié quant à la localisation du champignon dans les lésions, parcequ'il s'agissait d'un enfant déjà en voie de guérison. Il n'y avait pas de localisation au cuir chevelu et on voyait seulement une petite plaque de herpes circiné sur la peau glabre de la nuque. Quelques vésicules remplies d'un liquide clair et un peu de desquamatien en lamelles se détachant facilement permettaient à peine de reconnaître de petites spores en chaines, peu nembreuses, mais bien visibles après dissociation en solution de potasse à 40 %. L'ensemencement fut fait sur le milieu d'épreuve de Sabouraud à maltose Chanut et donna en quinze jours des cultures pures d'un microsporon vivace. Après repiquage en d'autres ballons de milieu de Sabouraud je suivai tout son développement, bien reproduit sur le planche qui acompagne ce mémoire (Planche 17).

Sua cultura era de tal modo tipica que reconhecemos logo tratar-se de *Microsporon* ainda desconhecido, e escrevemos uma nota preliminar a respeito, publicando-a no n. 6, de 8 de Fevereiro do corrente ano, do « Brazil-Medico ».

Como elementos de comparação possuiamos, no Instituto, amostras de todos os microsporios até então conhecidos provenientes da coleção de Sabouraud, de Paris, e da do Dr. Julio Uriburu, de Buenos Aires.

Com este microsporio ficam elevados a trez, os exemplares de cogumelos pertencentes ao genero *Microsporon*, excluzivamente encontrados na America: *Microsporon pubescens*, izolado em 1909 por Sabouraud duma microsporia infantil orijinada em New-York; *Microsporon fulvum* izolado em 1907, por Uriburu, duma tinha infantil muito extensa e lijeiramente inflamatoria, em Buenos Aires; *Microsporon flavescens*, que faz objeto desta communicação.

Sua descrição definitiva é dada agora depois de, seguindo os conselhos de Sabouraud, termos feito series de culturas das diversas especies de *Microsporon* e já termos até hoje uma grande serie de transplantações, permitindo observar bem os seus caracteres, diferenciais e sua absoluta irredutibilidade de forma.

A côr da cultura deste *Microsporon* é absolutamente caracteristica e lembra exatamente a côr amarelada da camurça, continua e cheia de pequenas elevações e depressões que lhe dão aspeto peculiar.

No meio de prova de Sabouraud a cultura crece rapidamente, abranjendo uma circunferencia, com o diametro de 4 centimetros, já ao fim de 15 dias. Ao terceiro dia percebe-se uma pequena zona circular lijeiramente amarelada e com uma orla de pequenos raios brancos na periferia. Essa pequena placa vai aumentando e a côr se acentua, assim como sua aparencia a principio um pouco pulverulenta se modifica, assumindo aspeto especial, que lembra um pouco o inicio das culturas do *Trichophyton gypseum lactico-*

La culture était tellement caractéristique que j'ai reconnu de suite qu'il s'agissait d'un *microsporon* encore inconnu. J'ai rédigé à cet égard une note préliminaire publié au no. 6 du « Brazil-Medico », paru le 8 Février de l'année courante.

Nous avions dans l'Institut des échantillons de tous les microspora connus de la collection de Sabouraud et du dr. Julio Uriburu, de Buenos Aires, qui me servirent d'objets de comparaison.

Ce microsporon élève à trois le nombre des espèces de ce genre, observées exclusivement en Amérique, à savoir: le *pubescens*, isolée en 1909 par Sabouraud d'une microsporie infantile, apparue en New York, le *fulvum*, isolé en 1905 par Uriburu d'une teigne d'enfant très étendue et légèrement inflammatoire, enfin le *flavescens* qui fait l'objet de cette communication.

Je donnerai tout à l'heure la déscription définitive, rédigée seulement après avoir suivi l'avis de Sabouraud et fait des séries de cultures des espèces diverses ayant déjà obtenu par repiquage une grande série de cultures permettant d'observer parfaitement les caractères spécifiques et l'irréductibilité complète de leur forme.

La nuance de la culture de ce microsporon est absolument caractéristique rappelant tout a fait la couleur jaunâtre du cuir chamois; la culture homogène montre un grand nombre de bosselures qui lui donnent uns aspect absolument caractéristique. Dans le milieu de Sabouraud elle pousse très vite et après quinze jours son diamètre est de 4 centimètres. Le troisième jour on aperçoit un petit disque légèrement jaunâtre à liséré étroit de rayons blancs. Cette petite plaque s'accroit et sa couleur s'accentue pendant que sa surface, d'abord un peu poudreuse, se modifie et prend un aspect spécial qui rappelle un peu le commencement des cultures du *Trichophyton gypseum lacticolor*. Quand

lor. O centro da cultura, quando ella é obtida graças a um material minimo de sementeira aprezenta lijeira depressão circular, de cujas bordas partem 4 ou 5 leves sulcos. Nem sempre, porém, se observa essa depressão e esses sulcos, pois desde que se semeia maior quantidade de material a cultura se estende sobre o meio como verdadeira placa de camurça, apenas se notando na coloração geral zonas paralelas de matiz dezigual, ora mais claras, ora mais carregadas.

A lanujem pleomorfica, constituida pela forma involutiva do cogumelo, é muito precoce já sendo observada em culturas de 12 e 13 dias; destaca-se, então, muito vizivelmente do resto da cultura. As bordas da cultura são perfeitamente circulares, cheias, porém, de pequenas saliencias brancas que dão a impressão de pequena orla branca, envolvendo o cogumelo.

O estudo das formas pleomorficas ocupou-nos detidamente e pudemos verificar que não se afastam ellas dos tipos de formas de involução dos microsporios do grupo *lanosum*. Não guardam sempre a mesma disposição e na estampa que apresentamos se encontrarão as tres formas mais constantes. A primeira forma é branca, penujenta, como um arminho, sem o menor sulco em sua superficie (Est. 17, fig. 4). As outras duas, se aproximam uma do *Trychophyton acuminatum* (Est. 17, fig. 5) e outra do *crateriforme* (fig. 6). Assim é que se caraterizam pela sua proeminencia muito acentuada numa forma e as profundas depressões centrais na outra.

Fizemos culturas deste *Microsporon* em outros meios diferentes do de Sabouraud.

Caldo simples — Em 3 a 4 dias se nota o aparecimento de pequenos flocos que ou sobrenadam ou ficam mergulhados no interior do meio como se fôra algodão muito solto. Pela ajitação os flocos caem no fundo do tubo. O meio fica inteiramente limpido. Apoz 8 dias verifica-se que os flocos de cultura que cairam no fundo

la culture provient d'une quantité minime de matière ensemencée, elle montre une légère dépression circulaire et 4 ou 5 sillons peu profonds partant de son bord; mais cette dépression et ces sillons ne sont pas toujours observés parceque, si on a semé une plus grande quantité de matière, la culture s'étend sur le milieu comme une véritable plaque de cuir chamois et on observe seulement dans le coloris général des zones parallèles à nuances inégales tantôt plus claires, tantôt plus foncées.

Le duvet pleomorphique, produit par la forme involutive du champignon, apparait de bonne heure et s'observe déjà sur des cultures de 12 à 13 jours; il se détache alors très distinctement du reste des cultures. Le bord de celles-ci est parfaitement rond, mais couvert de petites bosselures blanches qui donnent l'impression d'un liséré étroit autour d'elle.

J'ai fait une étude détaillée des formes pléomorphiques et j'ai constaté qu'elles ne diffèrent guère des types de formes involutives propres au groupe du *Microsporon lanosum*. Elles ne suivent pas toujours le même arrangement et les trois aspects les plus constants sont figurés sur la planche. Le premier est blanc, duveteux comme une peau d'hermine sans le moindre sillon á sa surface (Pl. 17, fig. 4). Les deux autres se rapprochent du *Trichophyton acuminatum* (Pl. 17, fig. 5), l'un et du *crateriforme* (fig. 6) l'autre. Ainsi ils se caractérisent, par le relief très accentué dans un cas et la profonde dépression centrale dans l'autre.

J'ai aussi fait des cultures de ce microsporon en d'autres moyens que celui de Sabouraud.

Bouillon simple. En trois ou quatre jours on voit apparaître de petits flocons flottants ou plongés dans le milieu, semblables à du coton. Quant on agite les flocons tombent au fond de l'éprouvette et le liquide devient complètement clair. Huit jours après on constate que les flocons, tombés au fond, présentent un déve-

pouco dezenvolvimento aprezentam ao passo que a cultura que se dezenvolveu na superficie se mostra pujante e formada por placas amarelo-claras como se fossem culturas independentes umas das outras; essas placas se reunem ocupando toda a superficie do caldo, daí rezultando uma massa com elevações e depressões irregulares e com um tom geral de camurça clara. Nas paredes de vidro do tubo tambem ha crecimento do cogumelo, se bem que não comparavel quanto á facilidade de dezenvolvimento ao que se nota no *Sporotrichum*.

Caldo glicerinado — O dezenvolvimento da cultura faz-se do mesmo modo que no caldo simples. Ha apenas a rejistar a maior pujança da cultura.

Agar simples — Pequenas colonias radiadas e esbranquiçadas, bem viziveis no 3.° e 4.° dias consecutivos á sementeira. No 8.° dia já se vêm as colonias com aspeto pulverulento e coloração amarelo-avermelhada. São as colonias circulares, com pequenas depressões.

Agar glicerinado — Mesmo aspeto que no agar simples, apenas se notando maior abundancia na cultura.

Cenoura — E' otimo meio para o dezenvolvimento deste cogumelo. A cultura de 48 horas já é bem vizivel macroscopicamente e ao fim de 4 dias todas as diferentes colonias se acham reunidas formando massa que se aproxima muito das culturas em meio de prova de Sabouraud. A côr é a mesma que no meio de Sabouraud. Na agua de condensão da parte inferior dos tubos tambem se dezenvolve bem o cogumelo com o mesmo aspeto das culturas em caldo simples.

Batata — Muita rapidez no dezenvolvimento da cultura. Seu aspeto é bastante interessante; tem-se a impressão de ser a cultura composta de duas camadas; uma, profunda de côr avermelhada, outra superficial, amarelada. A combinação desses dois matizes faz com que tome uma aparencia suja, bem carateristica. A superficie é toda cheia de pequeninas depressões e

loppement faible tandis que la culture développée à la surface est vigoureuse et formée par des plaques jaune-claires, apparément indépendantes; plus tard ces plaques se réunissent et occupent toute la surface du bouillon en formant une masse à bosselures irrégulières, couleur chamois-clair. Sur la paroi du tube le champignon se développe aussi, mais bien plus faiblement que les sporotrichum.

Bouillon glycériné. Le développement de la culture se produit de la même manière que dans le bouillon simple; on note seulement qu'elle est plus vigoureuse.

Agar simple. Petites colonies rayonnées et blanchâtre, bien évidentes trois à quatre jours après l'ensemencement. Le huitième jour les colonies présentent déjà l'aspect poudreux et la coloration jaune rougeâtre, la forme ronde et la surface semée de petites dépressions.

Agar glycériné. Même aspect que sur l'agar simple, mais avec un développement plus vigoureux.

Carotte. C'est un excellent milieu pour le développement de ce champignon. La culture de 48 heures est déjà bien aprécia-ble et 4 jours après les colonies ont conflué, formant une masse qui ressemble beaucoup auz cultures sur le milieu d'épreuve de Sabouraud, la couleur étant la même. Dans l'eau de condensation le champignon se développe avec un aspect égal à celui des cultures en bouillon simple.

Pomme de terre. Développement très rapide. Son aspect bien intéressant donne l'impression d'être composée de deux couches, une profonde à couleur rougeâtre, l'autre superficielle jaunâtre. La combinaison des deux nuances produit un aspect sale, très caractéristique. La

elevações. As bordas da cultura são irregulares e formadas por uma pequena zona branca.

O estudo microscopico deste *Microsporon* foi feito, quer nas culturas obtidas em meio de SABOURAUD, quer em outros meios semeados.

Micolojicamente, poderiamos dizer como SABOURAUD se exprime em relação ao *Microsporon fulvum*: é muito proximo parente dos *Microsporon felineum*, *lanosum*, etc. De fato, nelle se encontram todos os organs deste grupo de *Microsporum* e, relativamente aos fuzos multiloculares, seu numero é de tal modo extraordinario que só podemos comparal-o com o do *M. fulvum*. O centro de todas as colonias é rapidamente mascarado por grande numero de fuzos que se superpõem em varios planos e em todas as direções. Nó meio de prova de SABOURAUD, na batata e nos meios glicerinados, seu numero é incontavel.

Apezar de não termos encontrado nenhuma referencia ao modo por que se deveria ter dado o contajio do nosso doente, acreditamos que os carateres deste *Microsporon* são tão claros que deve elle ser incluido entre os de orijem animal.

No grupo dos *Microspora* cabe a esta especie brazileira um logar ao lado da especie arjentina de URIBURU; por emquanto são os dois unicos *microspora* coloridos. Quer o *Mocrosporon fulvum*, quer o *Microsporon flavescens*, têm formas de cultura tão carateristicas que é suficiente mencionar como meio de diferenciação dos outros *Microspora* a forma macroscopica delles.

Fica, portanto, elevado a 13 o numero das microsporias até agora conhecidas, incluindo neste numero o *Microsporum depauperatum* que acaba de ser descrito por GUEGUEN e que é absolutamente inconfundivel com o nosso.

Manguinhos, Setembro de 1911.

surface est semée de petites bosselures et le bord de la culture est formé par une zone blanche étroite.

L'étude microscopique de ce champignon a été fait aussi bien avec les cultures sur le milieu de SABOURAUD, comme avec celles des autres millieux ensemencés.

Je pourrais répéter ici ce que SABOURAUD a dit du *Microsporon fulvum*; il est proche parent du *Microsporon felineum*, *lanosum*, etc. En effet, on trouve chez lui tous les organes de ce groupe de microspora et quant aux fuseaux multiloculaires leur nombre est tellement extraordinaire qu'on ne peut le comparer qu'au *Microsporon fulvum*. Le centre de toutes les colonies est rapidement masqué par le grand nombre de fuseaux qui se superposent dans tous les plans et directions. Sur le milieu de SABOURAUD, sur la pomme de terre et sur les milieux glycérinés leur nombre est incalculable.

Quoique que je n'aie pu obtenir une information quelconque sur la manière par laquelle notre malade a été contaminé, les caractères de ce microsporon me paraissent tellement clairs qu'il faut le ranger parmi ceux d'origine animale.

Dans le groupe des Microspora cette espèce brésilienne mérite une place à côté de l'espèce argentine d'URIBURU, les deux étant encore les seules espèces colorées. L'une et l'autre ont une forme de culture tellement caractéristique qu'elle suffit pour les distinguer à œil nu des autres espèces.

Ainsi le nombre des espèces de microsporon, connus en ce moment, s'élève à 13, si on inclut dans leur nombre le *M. depauperatum* qui vient d'être décrit par GUEGUEN et qui ne peut être confondu avec l'espèce décrite.

Manguinhos — Septembre, 1911.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS DA ESTAMPA 17.

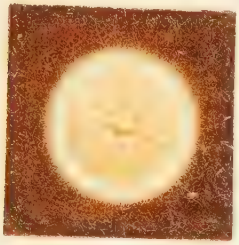
Fig.

1 — Cultura de 4 dias em meio de prova de SABOURAUD.
2 — Cultura de 15 dias em meio de prova de SABOURAUD.
3 — Cultura de 19 dias em meio de prova de SABOURAUD, com centro pleomorfico.
4 — Forma pleomorfica com aspeto de arminho. Meio de prova de SABOURAUD.
5 — Forma pleomorfica com centro elevado. Meio de prova de SABOURAUD.
6 — Forma pleomorfica com depressão central. Meio de prova de SABOURAUD.

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE 17.

Fig.

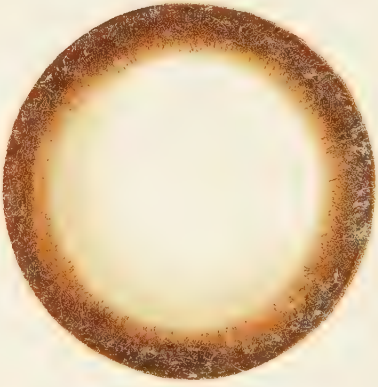
1 — Culture de 4 jours en moyen d'épreuve de SABOURAUD.
2 — Culture de 15 jours en moyen d'épreuve de SABOURAUD.
3 — Culture de 19 jours en moyen d'épreuve de SABOURAUD, à centre pléomorphique.
4 — Forme pléomorphique en peau d'hermine.
5 — Forme pléomorphique avec relief accentué.
6 — Forme pléomorphique avec dépression centrale.



1

2

3



4

5

6

Estudos sobre Alastrim

PELO

Dr. H. de Beaurepaire Aragão

(Assistente)

(Com a Estampa 18)

Studien über Alastrim

VON

Dr. H. de Beaurepaire Aragão

Assistenten am Institute

(Mit Tafel 18)

A denominação de Alastrim, variola mansa, pipoca, varicela, varioloide, *milk-pox*, tem sido dada indistintamente a uma febre eruptiva que ha dois anos para cá, vem grassando em larga escala em varios Estados do Brasil e que é muito semelhante á variola, porém em varios pontos distinta desta molestia.

Ao certo não se póde precizar a data da importação da molestia no Brazil, nem igualmente qual o primeiro ponto do seu territorio que foi invadido. A opinião mais aceita é que o alastrim se implantou primitivamente no Estado da Bahia, localizando-se aí na zona sertaneja das marjens do S. Francisco, donde com a emigração periodica dos habitantes dessas zonas para outros Estados, foi nelles introduzido e hoje grassa profuzamente nos de S. Paulo, Paraná, Santa Catharina, Minas e Goyaz.

Die Namen *Alastrim*, *variola mansa*, *pipóca*, *varicela*, *varioloide*, *milk-pox* sind ohne Unterschied für ein Eruptionsfieber gebraucht worden, welches seit zwei Jahren in grossem Massstab in verschiedenen Staaten Brasiliens grassiert und den echten Pocken sehr ähnlich ist, sich aber in verschiedenen Punkten von denselben unterscheidet.

Der Zeitpunkt der Importation der Krankheit lässt sich ebensowenig sicher bestimmen, wie der Punkt, an welchem dieselbst zuerst in das Gebiet eindrang. Die Ansicht, welche am meisten Anhänger zählt, gibt den Staat Bahia als zuerst von *Alastrim* befallen, an, wo es sich in der abgelegenen und wenig kultivierte Ufergebieten des São Francisco ausbreitete; von da sei es durch die periodische Auswanderung der Bewohner dieser Zone nach anderen Staaten verschleppt worden, so dass es heute intensiv in S. Paulo, Paraná, Santa Catharina, Minas und Goyaz grassiert.

Para dar uma idéa das proporções tomadas pela epidemia de alastrim nesses Estados, basta dizer que o numero de cazos, nelles ocorridos, máo grado falhas de estatistica, não é inferior a 250.000.

Em contraste com esta elevada cifra de cazos aprezenta-se como mais frizante carater do alastrim a sua extrema benignidade. Populações não vacinadas, vivendo em absoluta falta de hijiene, são atacadas pela nova febre eruptiva e não se submetendo a tratamento algum aprezentam diminutissima mortalidade em comparação com o que se sabe em relação á variola entre nós.

Impressionado por estes fatos, o Dr. Emilio Ribas, diretor dos Serviços Sanitarios do Estado de S. Paulo, fez minuciozo estudo clinico do alastrim, e concluiu considerando-o diferente da variola e comparando-o ao *Amaas* ou *Milkpox*, que reina na Africa do Sul. Bazeia o Dr. Emilio Ribas as suas concluzões nos seguintes fatos de observação pessoal, hoje fartamente corroborados por quazi todos os clinicos das rejiões atacadas :

1.° A baixa mortalidade da molestia que geralmente é de 1/2 %, ás vezes ainda menor e só raramente excede a 2 %. Merece aqui reparo que a maioria dos cazos mortais ocorre geralmente em velhos, pessôas depauperadas por uma cauza qualquer ou portadoras de lezões graves, principalmente nefrites.

2.° A menor gravidade nas crianças que nos adultos. E' este um fato que uma larga observação corrobora.

3.° Falta de umbelicação da pustula e auzencia da cicatriz deprimida.

4.° Auzencia da febre secundaria carateristica da variola.

5.° A imunidade pouco duradoura conferida pela molestia para a vacina e vice-versa.

Um eine Idee von der Ausdehnung zu geben, welche die *Alastrim*epidemie in diesen Staaten gewonnen hat, genügt es zu sagen, dass die Anzahl der beobachteten Fälle trotz grossen Lücken in der Statistik, auf wenigstens 250.000 angeschlagen wird.

Im Gegensatz zu dieser hohen Krankheitszahl steht die für *Alastrim* besonders charakteristish Benignität. Nicht geimpfte, unter ganz unhygienischen Bedingungen lebende Volksmassen werden von der neuen Eruptionskrankheit befallen und die Mortalität ist, bei Fehlen jeglicher Behandlung, eine ganz geringe, besonders mit derjenigen verglichen, welche hierzulande von den echten Pocken bekannt ist.

Unter dem Eindruck dieser Tatsachen machte Dr. Emilio Ribas, Direktor des Gesundheitswesens des Staats S. Paulo, eingehende Studien über die klinischen Ercheinungen des *Alastrim* und kam zu dem Schlusse, dass es von Variola verschieden und mit den in Südafrika herrschenden *Milk-pox* oder *Amaas* vergleichbar sei. Er stützte seine Schlüsse auf die folgenden Fakta eigener Beobachtung, welche heute allgemein durch die Aerzte fast aller befallenen Regionen bestätigt sind :

1. Die niedrige Mortalität, die meist 0,5 % oder weniger beträgt und nur selten 2 % übersteigt. Es verdient bemerkt zu werden, dass die Mehrzahl der Todesfälle Grösse und durch irgend eine Ursache gesundheitlich geschwächte oder an schweren organischen Störungen leidende Personen, besonders Nierenkranke betrifft.

2. Die leichtere Erkrankung von Kindern den Erwachsenen gegenüber, eine durch weitgehende Beobachtungen bestätigte Tatsache.

3. Mangel der Zellenbildung an den Pusteln und Fehlen einer vertieften Narbe.

4. Fehlen eines sekundären Fiebers und des der Variola eigentümlichen Geruchs.

5. Die kurze Dauer der Immunität, *Alastrim* und Vakzine sich gegenseitig verleihen.

Estribado nestes fatos, conclue o Dr. E. Ribas que o alastrim é febre eruptiva distinta de todas as demais conhecidas no nosso paiz, e apéla para os laboratorios para que dêm a sua opinião sobre o assunto. Correspondendo aos dezejos manifestados pelo Dr. E. Ribas algumas pesquizas de laboratorio foram feitas entre nós.

O Dr. A. Carini (1910), diretor do Instituto Pasteur de S. Paulo, fez inoculações de material de alastrim na cornea de coelhos e, tendo depois encontrado corpusculos semelhantes aos de Guarnieri, concluiu pela identidade da doença com a variola, da qual, segundo elle, tambem clinicamente não se distingue senão pela benignidade.

Em trabalho recente o Dr. Max Rudolph (1911), concluindo com o Dr. E. Ribas quanto á natureza da molestia, diz não ter conseguido obter corpusculos de Guarnieri nas corneas de animaes inoculados com alastrim. Filtrando, porém, o material das pustulas, em velas de Berkefeld e camadas coloidais, conseguiu com o material retido por este ultimo filtro fazer esfregaços que córados pelo Giemsa, deixavam ver corpusculos intensamente córados em vermelho escuro que tambem se córavam pela *fuchsina*, e que elle comparava aos da vacina e variola, dizendo, porém, que lhe pareceram um pouco mais grosseiros.

Interessando-nos particularmente a questão, rezolvemos fazer sobre o alastrim pesquizas paralelas áquellas, que tinham sido feitas por Prowazek e por nós em relação á variola.

Nosso trabalho foi iniciado em Lassance, no Estado de Minas, aonde grassava a molestia em Novembro de 1910. Nessa localidade, tivemos ocazião de observar não poucos cazos de alastrim e obter material de alguns outros de zonas proximas. Voltando ao Rio, continuámos as nossas pesquizas com o material que trouxemos de Lassance e o proveniente de di-

Auf diese Tatsachen gestützt schloss Dr. Ribas, dass *Alastrim* von allen andern hier bekannten Eruptionsfiebern verschieden sei und appelliert an das Gutachten der Laboratorien über diesen Gagenstand. Seinen Wünschen entsprechend wurden hier einige Laboratoriumsuntersuchungen gemacht.

Dr. A. Carini, Direktor des Institut Pasteur in S. Paulo, machte 1910 Impfungen mit Alastrimmaterial auf die Hornhaut von Kaninchen und da er nachher Körperchen fand, welche denen von Guarnieri ähnlich waren, schloss er auf die Identität der Krankheit mit Pocken, von denen sie sich nach ihm nur durch die Benignität unterscheide.

In einer Arbeit von 1911 kömmt Dr. Max Rudolph die Natur der Krankheit betrefrende zu denselben Schlüssen, wie Dr. E. Ribas und erklärt, dass es ihm nicht gelungen sei, in mit *Alastrim* geimpften Hornhäuten von Tieren Guarnierische Körperchen zu finden. Wenn er aber das Pustelmaterial durch Berkefeldfilter und kolloide Schichten filtrierte, gelange es ihm, mit dem zurückgehaltenen Materiale Ausstrichpräparate zu machen, welche nach Giemsafärbung intensiv dunkelrot Körperchen zeigten, welche sich auch mit Fuchsin färben liessen; er vergleicht sie mit denjenigen der Vakzine und Variola und sagt, dass sie ihm ewas dicker schienen.

Da ich mich speziell für den Gegenstand interessierte, beschloss ich über *Alastrim* Paralleluntersuchungen mit den von Prowazek und mir angestellten zu machen.

Meine Studien wurden in Lassance, im Staat Minas, begonnen, wie *Alastrim* im November 1910 herrschte. Ich sah an diesen Ort eine nicht geringe Zahl von Fällen und erhielt Material von einigen andern aus benachbarten Zonen. Nach Rio zurückgekehrt, setzte ich meine Untersuchungen fort, teils mit Material, welches ich von Lassance mitgebracht hatte, teils mit solchem, welches ich von verschiedenen Punkten der Staaten Minas, São Paulo und Santa Catharina, sowie von

versos pontos do Estado de Minas, Santa Catharina e de um doente vindo do Paraná que esteve recolhido ao Hospital de S. Sebastião.

Aproveitamos aqui o ensejo para agradecer muito sinceramente aos Drs. Emilio Ribas, Zoroastro de Alvarenga e Guilherme de Loyola, diretores dos Serviços de Hijiene nos Estados de S. Paulo, Minas e Paraná, e aos companheiros do Instituto, Drs. Adolpho Lutz, Carlos Chagas, Ezequiel Dias, Gomes de Faria, Paulo Horta e A. Machado o inestimavel auxilio que nos prestaram facilitando a observação de doentes e com a remessa de material destinado ao estudo.

Da parte clinica dos cazos por nós observados não nos ocuparemos aqui, pois em nada diverje o que vimos do que é referido pelo Dr. Emilio Ribas. Apenas julgamos util aprezentar algumas fotografias de dous cazos de alastrim que devemos á extrema gentileza do Dr. Zoroastro de Alvarenga (Est. 18, figs. 1 e 2).

Nosso estudo encarou o seguinte objetivo:

1.° A pesquiza do ajente etiolojico por meio de filtrações sobre camadas coloidais.

2.° A pesquiza dos corpusculos de Guarnieri nas corneas inoculadas com puz de alastrim e nas pustulas dos doentes.

3.° Tentativas de reprodução experimental da molestia em coelhos e vitelos, e, si possivel, a sua transformação em alastrim-vacina.

4.° Verificação das associações microbianas nas pustulas.

5.° Verificação da imunidade para a vacina conferida pela molestia no homem e nos animais de laboratorio, experimentalmente infetados.

O material empregado nestas pesquizas em Lassance foi utilizado imediatamente depois de retirado do doente e no Rio, salvo um doente do Hospital de São Sebastião, foi empregado material velho

einem aus Paraná Zugereisten erhielt; letzterer war im Hospital São Sebastião interniert.

Ich benutze die Gelegenheit zu aufrichtigem Danke an die Herren Dr. Emilio Ribas, Zoroastro de Alvarenga und Guilherme de Loyola, Direktoren des Gesundheitswesens in den Staaten São Paulo, Minas und Paraná, sowie den Institutskollegen Drs. Adolpho Lutz, Carlos Chagas, Ezequiel Dias, Gomes de Faria, Horta und A. Machado für die unschätzbare Hilfe, welche sie mir teils durch Gelegenheit zu Krankenbeobachtung, teils durch Zusenden von Studienmaterial gewährten.

Ich werde mich hier nicht mit dem klinischen Teile der von mir beobachteten Fälle befassen, da derselbe sich von dem, von Dr. Ribas geschilderten, nicht unterscheidet. Nur sheint es mir angebracht, auf einer Tafel am Ende dieser Arbeit einige Photographien von zwei *Alastrim*-fällen wiederzugeben, welche ich der Güte des Herrn Dr. Zoroastro de Alvarenga verdanke.

Meine Studien richteten sich nach dem folgenden Plane:

1. Das Aufsuchen des ätiologischen Agens durch Filtration mittelst kolloider Schichten.

2. Das Aufsuchen der Guarnieri-schen Körperchen in mit *Alastrim*eiter geimpften Hornhäuten und in den Pusteln der Patienten.

3. Versuche über die experimentelle Reproduktion der Krankheit bei Kaninchen und Kälbern und womöglich ihre Umwandlung in eine *Alastrim*vakzine.

4. Feststellung der Mikrobienassoziationen in den Pusteln.

5. Feststellung der Immunität, welche die Vakzine für den Menschen und versuchsweise geimpfte Laboratoriumstiere gewährt.

Das Material, welches ich für diese Untersuchungen in Lassance verwendete, wurde sofort nach der Entnahme benutzt; in Rio dagegen, von dem Patienten im São Sebastiãospitale abgesehen, gebrauchte ich Material, welches, je nach der

de alguns dias, conforme a proveniencia, porém cuja ação nos animais de laboratario mostrou não estar atenuado. Uzámos de coelhos e vitelos para as nossas pesquizas de laboratorio.

Passemos agora a referir o rezultado que alcançámos:

1.° A pesquiza do microbio no alastrim por meio de filtrações sobre camadas coloidais não é tão facil como na variola, principalmente devido á dificuldade de se obter grande numero delles, visto a sua pouca abundancia. Os primeiros que tivemos ocazião de ver, esses, porém, raros e não permitindo juizo definitivo, foi em preparações feitas pelo Dr. A. Lutz, em S. Paulo.

Em algumas das filtrações que fizemos foi-nos dado encontrar os microbios em numero consideravel. Aparecem nas preparações córadas pelo metodo de Loeffler asbolutamente identicos aos da variola e vacina, quer pela forma, quer pelo modo por que se córam. (Est. 18, fig. 3). A fresco aparecem como pequenos corpusculos refrinjentes, dotados de intensos movimentos *brownianos*. O Giemsa córa-os mal e tambem mal a *fuchsina* antes da ação de um mordente qualquer.

Dr. Rudolph afirma ter sempre visto o microbio do alastrim em abundancia nos filtrados e tel-os córado facilmente pela *fuchsina* e pelo Giemsa em vermelho escuro; acrecenta que os corpusculos lhe pareceram mais grosseiros que os da variola. A nós parece, por essas asserções do Dr. Rudolph, que elle obteve a coloração de corpusculos muito frequentes no puz os quais se córam facilmente em vermelho-escuro pelo Giemsa, e não os verdadeiros microbios do alastrim.

Aqui deixamos assinalados os nossos sinceros agradecimentos ao Dr. Max Rudolph pelos preparados que poz á nossa dispozição para comparal-os com os nossos.

As preparações que tivemos em mão eram córadas pelo Giemsa e já um tanto antigas. Os corpusculos que nellas vimos nos pareceram menos regulares do que os que observámos nos preparados pelo Loef-

Herkunft, einige Tage alt, aber, nach seinen Wirkungen auf Laboratoriumstiere, nicht abgeschwächt war. Für die Laboratoriumsuntersuchungen verwendete ich Kaninchen und Kälber.

Ich gehe jetzt zum Berichte über die gewonnenen Resultate über:

1. Das Aufsuchen der *Alastrim*mikrobien mittelst Filtration durch kolloide Schichten ist nicht so leicht, wie bei der Variola, besonders wegen der Schwierigkeit, sie in grösserer Zahl zu erhalten. In Präparaten, welche von Dr. A. Lutz in der Stadt São Paulo gemacht wurden, hatte ich Gelegenheit zuerst solche zu sehen; doch waren sie selten und gestatten kein endgültiges Urteil.

Bei einigen der vorgenommenen Filtrationen hatte ich das Glück die Mikrobien in bedeutender Zahl zu finden. Sie erscheinen in den nach Lœffler gefärbten Prepäraten nach Form und Färbbarkeit vollständig denen der Variola und Vakzine gleich. In frischen Präparaten erscheinen sie als kleine glänzende Köperchen mit intensiven Brownschen Bewegungen. Giemsa und Fuchsin, ohne Anwendung einer Beize färben sie schlecht.

Dr. Rudolph versichert die *Alastrim*mikrobien stets zahlreich in den Filtraten gesehen und sie leicht mittelst Giemsa oder Fuchsin dunkelrot gefärbt zu haben. Es scheint mir nach den Angaben von Dr. Rudolph, dass er Körperchen färbte, welche im Eiter sehr häufig sind und sich mit Giemsa und dunkelrot färben, aber nicht die wahren Mikrobien des *Alastrim* darstellen.

Ich möchte hier Dr. Rudolph meinen aufrichtigen Dank für die Präparate ausprechen, welche er mir zum Vergleiche mit den meinigen zur Verfügung stellte.

Die Präparate, welche ich untersuchte, waren nach Giemsa gefärbt und schon älteren Datums. Die Körperchen, welche ich in denselben sah, schienen mir weniger regelmässig, als die, in den Präparaten nach Lœffler beobachteten, was ich der angewendeten Technik zuschrieb; überdies ist die Giemsafärbung für Untersuchungen über *Clamidozoen* wenig ge-

FLER o que atribuimos á tecnica empregada, além de que, a nosso vêr, o GIEMSA é um máo córante para pesquizas de clamidozoarios, porquanto córa como aquelles microbios granulações ás vezes não especificas.

Em relação á abundancia dos microbios no puz, parece ella estar muito ligada á gravidade do cazo.

2.° Quanto á prezença de corpusculos semelhantes aos de GUARNIERI, as nossas pesquizas estão de acordo com as observações de CARINI. Esses corpusculos, expressão da reação provocada pelo germen da molestia no interior da celula parazitada, são encontrados tanto nas corneas dos coelhos, inoculados com puz de alastrim, como nos córtes de pustulas, si bem que em menor numero do que na variola. A auzencia de corpusculos observada pelo Dr. MAX RUDOLPH só póde ser atribuida á tecnica empregada, pois que a obtenção da reação tipica na cornea é sempre facil.

3.° Uma das questões que nos preocupou nas pesquizas que fizemos foi a de adaptar a molestia ao organismo do coelho e de vitelos, e talvez obter um alastrim-vacina. Com o material de varios cazos de alastrim temos já inoculado com rezultado nulo 5 vitelos de menos de ano, seguindo a tecnica habitual empregada para obter vacina nesses animaes. Os numerozos coelhos inoculados sobre a pele do dorso raspada a navalha não têm aprezentado mais que lijeira reação inflamatoria passajeira. A' passajem do virus de cornea a cornea do coelho tem sido negativa, do mesmo modo que inoculações indodermicas com material de corneas infetadas com alastrim.

4.° A pesquiza de microbios no conteudo das pustulas tem-nos mostrado raridade bastante acentuada de estreptococos que só conseguimos izolar de 3 cazos observados em Lassance. Muito comum é a prezença de estafilococos no puz, e, algumas vezes, ao lado delles um pequeno bacilo, tomando o GRAM e dando sobre

eignet, weil sie manchmal nicht spezifische Granulationen jenen Mikrobien gleich färbt.

Was die Anzahl der Mikrobien im Eiter anbetrifft, so scheint sie in enger Beziehung zu der Schwere des Falles zu stehen.

2. Was das Vorkommen von GUARNIERIschen Körperchen anbetrifft, so ergaben meine Untersuchungen mit den Beobachtungen von CARINI übereinstimmende Resultate. Diese Körperchen, ein Ausdruck der Reaktion, welche im Innern der befallenen Zellen durch die Krankheitskeime ausgelöst werden, sind sowohl in den Hornhäuten der mit *Alastrim*eiter geimpften Kaninchen, als in Pustelschnitten zu finden, obschon in geringer Zahl, als bei Variola. Die Abwesenheit der Körperchen, welche von Dr. RUDOLPH beobachtet wurde, kann nur der Technik zugeschrieben werden, da das Hervorrufen der typischen Hornhautreaktion immer leicht ist.

3. Eines der Probleme, die mich bei meinen Untersuchungen beschäftigen, war die Anpassung der Krankheit an den Organismus des Kaninchens und der Kälber, wobei sich vielleicht eine Vakzine gegen *Alastrim* ergeben hätte. Mit Material von verschiedenen *Alastrim*fällen habe ich schon fünf Kälber unter einem Jahre nach dem für Erzielung von Vakzine gebräuchlichen Verfahren, aber immer ohne Erfolg, geimpft. Zahlreiche auf die rasierte Rückenhaut geimpfte Kaninchen zeigten nur eine leichte und vorübergehende entzündliche Reaktion. Die Uebertragung des Virus von Hornhaut zu Hornhaut ergab bei den Kaninchen ebensowenig einen Erfolg, als die intrakutane Inokulation mit Material von mit *Alastrim* geimpften Hornhäuten.

4. Das Aufsuchen von Mikrobien im Pustelinhalt ergab eine ziemlich ausgesprochene Seltenheit der Streptokokken, die ich nur in drei, in LASSANCE beobachteten, Fällen isolieren konnte. Ziemlich häufig war die Gegenwart von Staphylokokken im Eiter, manchmal in Begleitung eines kleinen Bazillus, der GRAM annahm und

agar colonias pequenas semelhantes ás do estreptococo.

A raridade do estreptococo no puz das pustulas de alastrim se explica, talvez, pela benignidade das lezões, pelo não enfraquecimento das defezas do organismo contra elle, o que não lhe permite proliferar abundantemente, máo grado a sua prezença na pele. Ao contrario disso, na variola, as lezões mais profundas e intensas e outras condições ainda pouco conhecidas estabelecem um meio muito favoravel para o dezenvolvimento, donde o fato de ser considerado, germen simbiotico naquella molestia, da qual mais tarde, graças á enorme proliferação e á virulencia adquirida, se torna responsavel pela febre secundaria, septicemias, etc.

5.° Finalmente, resta-nos tratar da imunidade do alastrim em relação á vacina e vice-versa. Foi o Dr. Ribas o primeiro a chamar a atenção para a pouca duradoura imunidade que é conferida pelo alastrim em relação á vacina. A sua estatistica de 15 cazos de individuos curados ha mais de seis mezes e menos de um ano aprezenta 46 % de rezultados pozitivos. O Dr. Rudolph obteve do oitavo ao decimo mez apoz o alastrim de 27 % de cazos pozitivos de vacinação.

Em Lassance, tivemos ocazião de vacinar 19 individuos que haviam tido a *variola mansa* ha menos de um ano, obtendo 11 cazos de formação de pustulas vacinais, ou seja a proporção de 58 % de rezultados pozitivos. Em relação á imunidade conferida pela vacina, ella é mais eficaz, comtudo o Dr. Ribas cita cazos de pessôas que adquiriram alastrim um e dois anos apóz vacinação pozitiva e o Dr. Rudolph assinala igualmente 3 cazos de alastrim em pessôas vacinadas.

O Dr. Loyola igualmente nos assinalou ter observado diversos cazos de alastrim em pessôas vacinadas ha pouco tempo.

Merece aqui especial referencia que nos foi feita pelo nosso colega Paulo Horta de trez cazos de recidiva do alastrim menos de um ano apoz o primeiro ataque da molestia. As nossas pesquizas

auf Agar kleine, denjenigen der Streptokokken ähnliche, Kolonien ergab.

Die Seltenheit des Streptokokkus im Pusteleiter bei *Alastrim* erklärt sich vielleicht durch die Benignität der Läsionen und die nicht abgeschwächten Verteidigungskräfte des Organismus gegen ihn, was ihm trotz seines Vorkommens in der Haut keine reichliche Vermehrung gestattet. Im Gegensatz dazu sind bei der Variola die Läsionen tiefgehender und intensiver und andere noch wenig bekannte Bedingungen bieten seinem Fortkommen ein sehr günstiges Medium, weswegen er in jener Krankheit als symbiotischer Keim angesehen und später, dank seiner enormen Vermehrung und erworbenen Virulenz, für das sekundäre Fieber, die Septikämien u. s. w. verantwortlich gemacht wird.

5. Endlich bleibt mir noch übrig die gegenseitige Immunität bei *Alastrim* und Variola zu besprechen. Dr. Ribas war der erste, welcher die Aufmerksamkeit auf die kurze Dauer der Immunität, die *Alastrim* gegen Vakzine gewährt, hinlenkte. Seine Statistik von fünfzehn Personen, die vor weniger als einem Jahre und mehr als sechs Monaten erkrankten, ergab 46 % positiver Resultate. Dr. Rudolph erhielt vom achten bis zum zehnten Monat nach dem Alastrim 27 % positiver Vakzinationserfolge. In Lassance hatte ich Gelegenheit 19 Personen zu impfen, welche vor weniger als einem Jahre die milden Pocken gehabt hatten und erzielte in 11 Fällen die Bildung von Vakzinepusteln, ein Verhältnis von 58 % Erfolge. Die durch Vakzine verliehene Immunität ist wirksamer, doch führt Dr. Ribas Fälle an, welche *Alastrim* ein bis zwei Jahre nach erfolgreicher Impfung acquirierten und Dr. Rudolph teilt ebenfalls drei Fälle von *Alastrim* bei geimpften Personen mit. Auch Dr. Loyola erwähnt drei Fälle, in welchen er *Alastrim* bei geimpften Personen beobachtete.

Besondere Erwähnung verdient die mir von unserem Kollegen Paulo Horta gemachte Mitteilung über zwei Fälle einer neuerlichen *Alastrim*infektion, weniger als ein Jahr nach der ersten Erkrankung.

de laboratorio feitas em coelhos e vitelos, falam tambem em favor da imunidade pouco duradoura conferida pelo alastrim em relação á vacina. Os coelhos inoculados na cornea ou por via cutanea com alastrim, reajem pozitivamente á inoculação de vacina feita 20 a 30 dias depois. Em dois vitelos, nos quais, além de inoculações endodermicas de puz de alastrim, fizemos tambem subcutaneas, de 1 centimetro cubico do mesmo material, obtivemos, 15 dias depois, pustulas vacinicas tipicas, si bem que em menor numero do que nos vitelos, simplesmente vacinados por via cutanea. Portanto, mesmo a inoculação subcutanea de virus não é suficiente para conferir imunidade contra inoculação posterior de vacina. Por outro lado, dois coelhos inoculados pozitivamente com vacina na cornea aprezentaram 50 dias depois reação pozitiva á inoculação de material do alastrim.

Do que até aqui vimos expondo decorre que o alastrim, embora aprezentando certa semelhança com a variola, é perfeitamente distinto desta, por numerozos aspetos, que lhe outorgam a mais completa autonomia, como tipo morbido.

A benignidade do alastrim, por si só, já é carater distintivo de primeira ordem. Num paiz como o nosso, em que a mortalidade pela variola é sempre elevada, tendo atinjido mesmo em 1908 a proporção de cerca de 60 %, deveria cauzar suspeita de não se tratar de variola o aparecimento de vasta epidemia, com mais de 250.000 cazos, em diversos Estados da União, e com uma mortalidade de 1/2 a 2 1/2 %.

Entre nós ha tempos se deu na Capital do Estado da Bahia uma epidemia de variola benigna, com mortalidade de 4 %. A ocorrencia dessa epidemia no Estado da Bahia, onde se acredita tenha primeiro aparecido o alastrim, faz supôr que ella fosse desta ultima molestia. Epidemia que grassou ha tempos em Trindade (1903) parece ter sido igualmente de alastrim, e

Meine, im Laboratorium an Kaninchen und Kälbern gemachten Untersuchungen sprechen ebenfalls für die Vakzine verliehenen Immunität. Kaninchen, welche intrakorneal oder subkutan mit *Alastrim* geimpft sind, reagieren positiv auf die nach 20—30 Tagen gemachte Vakzinierung. Bei zwei Kälbern, wo ich neben endodermalen Impfungen mit Alas*trim*eiter auch ein Kubikzentimeter desselben Materiales subkutan einspritzte, erhielt ich 15 Tage später typische Vakzinepusteln, allerdings in geringerer Zahl, als bei den Kälbern, die bloss in die Haut geimpft wurden. Also ist auch die subkutane Einführung des Virus nicht genügend, um gegen spätere Vakzineimpfung Schutz zu verleihen. Auf der anderen Seite zeigten zwei erfolgreich mit Vakzine intrakorneal geimpfte Kaninchen 50 Tage später positive Reaktion nach Inokulation von *Alastrim*material.

Aus dem bisher auseinandergesetzten folgt, dass *Alastrim* zwar eine gewisse Aehnlichkeit mit Variola bietet, von dieser aber in vielen Punkten sich derart unterscheidet, dass ihm als Krankheitstypus völlige Autonomie zukömmt.

Schon allein die Benignität des *Alastrim* ist ein erstklassiges Unterscheidungszeichen. In einem Lande, wie das unsrige, in welchem die Variolamortalität immer sehr hoch ist und im Jahre 1908 ein Verhältnis von ca. 60 % erreichte, musste das Auftreten einer ausgedehnten Epidemie von mehr als 250.000 Fällen in verschiedenen Staaten der Union mit einer Mortalität von 0,5—2,5 % den Verdacht erregen, dass es sich nicht um Variola handle.

Vor einiger Zeit gab es hier in der Hauptstadt des Staates Bahia eine Epidemie benigner Variola mit einer Mortalität von 4 %. Das Auftreten einer solchen im Staat Bahia, wo, wie man glaubt, *Alastrim* zuerst auftrat, lässt vermuten, dass es sich um diese Krankheit handelt. Eine Epidemie, die früher in Trinidad (1903) grassiert, scheint ebenfalls Alastrim gewesen zu sein und es ist nicht ganz unmöglich, dass die Epidemie schon in den

não é de todo impossivel que a doença já tenha grassado nos Estados Unidos (1905), onde tambem já ocorreu uma epidemia de variola benigna.

Com a benignidade do alastrim e com outros carateres semelhantes existem na Africa diversas molestias das quais uma, o *Amaas*, ou *Milk-pox* bem descrito por KORTE (1904), aprezenta tais pontos de identidade com elle que, com razão, o Dr. RIBAS julga ser a mesma variola mansa que grassa entre nós. Iguais referencias a molestias muito semelhantes á variola fez PLEHN no *Handbuch der Tropenkrankheiten.*

Além da benignidade, ainda outros carateres tornam o alastrim distinto da variola, tais como: a predileção da molestia para os adultos, a falta de umbelicação das pustulas, a auzencia do máo cheiro caracteristico e, sobretudo, como elemento de preponderancia para decidir da questão, as reações de imunidade em relação á vacina, que são duradouras, e tão diversas do que acontece na variola, e isto tanto no homem, como nos animais de laboratorio.

A prezença de microbios semelhantes aos da variola no alastrim e a observação de corpusculos semelhantes aos de GUARNIERI nos córtes de pustulas e nas corneas inoculadas não provam a identidade do alastrim e da variola. E' sabido que microbios com a mesma morfolojia dos da variola se encontram na vacina, no epitelioma das aves, e nós tambem os temos encontrado na varicela. Por outro lado, existem ainda em outras doenças devidas aos clamidozoarios. Recentes pesquizas de BERTARELLI (1909), KEYSSELITZ e MEYER (1909) e de LEVADITI (1911) provam que tambem na varicela se encontram corpusculos semelhantes aos de GUARNIERI, e ninguem por isso considera a varicela *variola vera.*

Que a variola, o alastrim e a varicela tenham filiação comum é perfeitamente admissivel; com o correr do tempo,

VEREINIGTEN STAATEN (1905) geherrscht hat, wo auch schon eine sehr milde Pockenepidemie beobachtet wurde.

In AFRIKA kommen verschiedene Krankheiten vor, die in ihrer Gutartigkeit und anderen Eigentümlichkeiten dem *Alastrim* ähnlich sind und eine derselben, die von KORTE (1904) gut beschrieben und als *Amaas* oder *Milk-pox* bekannt ist, zeigt mit demselben eine so weit gehende Uebereinstimmung, dass sie Dr. RIBAS mit Recht für identisch mit der hier herrschenden milden Pockenform hält. Auch PLEHN erwähnt im *Handbuch der Tropenkrankheiten* solche der Variola sehr ähnliche Krankheiten.

Ausser durch die Gutartigkeit unterscheidet sich *Alastrim* noch durch andere Charaktere von den Pocken, wie die Vorliebe der Krankheit für die Erwachsenen, die mangelnde Dellenbildung bei den Pusteln, das Fehlen des charakteristischen Geruches, endlich, als ein Hauptelement für die Entscheidung der Frage, die Immunitätsreaktionen in Beziehung zur Vakzine, die kurz dauern und ganz verschieden von denjenigen bei Variola sind, gleichviel, ob es sich um Menschen oder Laboratoriumstiere handelt.

Das Vorkommen von denjenigen der Variola ähnlichen Keimen bei *Alastrim* und von Körperchen, die denjenigen GUARNIERIS's gleichen, in Pustelschnitten und geimpften Hornhäuten sind kein Beweis für die Identität beider Prozesse. Es ist bekannt, dass morphologisch übereinstimmende Mikrobien bei Vakzine und Epitheliom der Vögel vorkommen und ich habe sie auch bei Varizellen gefunden. Neuere Untersuchungen von BERTARELLI (1909), KEYSSELITZ und MEYER (1909), sowie von LEVADITI (1911) beweisen, dass bei Varizella ebenfalls den GUARNIERI'schen ähnliche Körperchen gefunden werden und doch hält niemand deswegen die Varizellen für identisch mit der Variola vera.

Dass Variola, *Alastrim* und Varizellen gemeinsamer Abstammung sind, ist ohne Weiteres zuzugeben; sie haben sich jedoch im Laufe der Zeit hinreichend

porém, ellas se diferenciaram bastante, para adquirir autonomia completa como tipos morbidos. Para ellas se deve criar o grupo variolico, como hoje é por todos admitido o grupo tifico. Este grupo é, como se sabe, constituido por doenças ás vezes clinicamente semelhantes e que são cauzadas por bacterios morfolojicamente identicos ,com carateres culturais muito proximos ou mesmo identicos (para-tifos, *Bacillus enteritidis* de Gärtner e Günther, e *typhi murium*), com reações de imunidade comuns (coaglutinações, etc.) e, cuja intensidade, ás vezes, é tão pronunciada que se torna impossivel, sómente por ellas, fazer diagnostico diferencial seguro.

Ora, si o grupo tifico é hoje universalmente aceito, com igual direito e com bazes seguras póde estabelecer-se um grupo variolico constituido, desde já, pela variola, como tipo e por duas para-variolas, o alastrim e a varicela. Estamos certo que ainda outras doenças para-variolicas se virão juntar a estas, a julgar pelas referencias de Korte e Plehn.

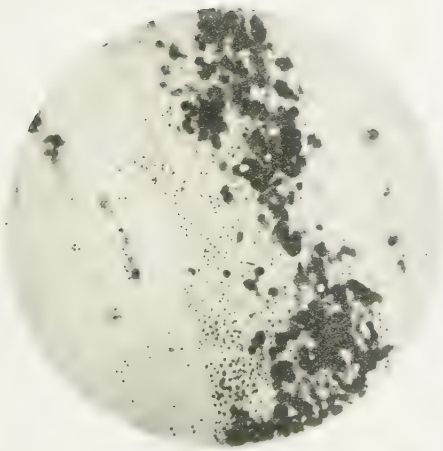
Manguinhos, 12 — 911.

differenziert, um als völlig unabhängige Krankheitstypen zu gelten. Man muss für dieselben eine Variolagruppe aufstellen, wie heute schon allegemein eine Typhusgruppe anerkannt wird. Diese besteht, wie bekannt, aus Krankheiten, die sich öfters klinisch gleichen und durch in ihrer Form übereinstimmende Bakterien verursacht werden, deren Kultureigentümlichkeiten sehr ähnlich oder völlig gleich sind (*Paratyphus B. enteritidis* von Gaertner sund Guenter und *typhus murium*) und gemeinsame Immunitätsreaktionen (Koagglutinatination) besitzen, die oft derart übereinstimmen, dass man aus ihnen allein keinen Artunterschied erkennen kann.

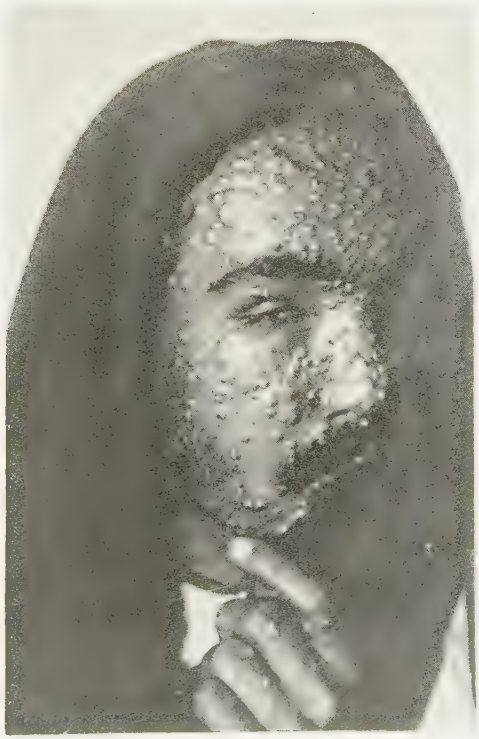
Wenn nun die Typhusgruppe allgemein anerkannt wird, kann man mit demselben Rechte und zur sicherer Basis eine Variolagruppe aufstellen, welche bereits die Variola als Typhus und zwei paravariolöse Formen, *Alastrim* und Varizella besitzt. Nach den Angaben von Korte und Plehn glaube ich sicher, dass sich diesen noch andere paravariolöse Prozesse anschlissen werden.

Manguinhos, 12 — 911.

2



1



3

BIBLIOGRAFIA.

Bertarelli	1909	Beitrag zur Aetiologie der Windpocken. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 50 H. 2.
Carini, A.	1910	A proposito de uma epidemia muita benigna de variola. Alastrim. Rev. Med. de S. Paulo. N. 23.
Keysselitz & Meyer .	1909	Zur Aetiologie der Varicellen. Arch. f. Protistenk. Bd. 14 H. 1.
Korte, W. E. . . .	1904	Amaas or Kaffer Milk pox. The Lancet. Pg. 1.273.
Levaditi	1911	Citado por Marchoux. Bull. de la Soc. de Pathologie. Tome. 4. N. 1.
Ribas, E.	1910	Alastrim, Amaas ou Milk-pox. Rev. Med. de S. Paulo. N. 17.
Rudolph, Max . . .	1911	Weisse Pocken. Muench Med. Wochenschr. N. 6.
Dickson and Lasselle	1903	Varioloid Varicella in Trindad. Journal of Tropical Medecine.
W. Welkch & Schamberg (citado por) . .	1905	Acute Contagious Disease. Philadelphia.

EXPLICAÇÃO DA ESTAMPA 18

Figs.

1 e 2 — Dous doentes aprezentando a erupção de alastrim.

3 — Fotomicrografia do microbio do alastrim. Esfregaço do conteúdo da pustula. Coloração pelo metodo de Loeffler. Aumento: Ocul. comp. 12, obj. apocr. 2 mm.

ERKLAERUNG DER TAFEL 18

Fig.

1 u. 2 — Zwei Patienten mit *Alastrim* im Eruptionsstadium.

3 — Photomicrographie des Organismus der *Alastrim*. Pustelausstrich nach Loeffler gefärbt. Compens. Oc. 12, Obj. Apochr. 2 mm.

Dos metodos biolojicos de diagnostico nas cisticercozes

PELO

Dr. Arthur Moses.

Ueber Anwendung biologischer Methoden bei der Diagnose der Cysticercosis

VON

Dr. Arthur Moses.

Da substituição das emulsões bacterianas pelos extratos aquozos nos ensaios de fixação de complemento, primitivamente proposta por WASSERMANN e CITRON, decorreu a mais util e mais generalizada das aplicações praticas da reação de Bordet.

Não foi o sorodiagnostico da sifilis a consequencia unica do emprego dos extratos. O novo metodo foi successivamente empregado em outras entidades morbidas, ora como simples especulação teorica e sem alguma vantajem pratica como se dá nos cazos de neoplazias, ora prestando ao diagnostico vantajozo concurso, como sóe acontecer nas helmintiazes.

GHEDINI, a quem cabe o merito dos primeiros trabalhos neste sentido, pesquizou anticorpos em 3 pacientes, submetidos á intervenção cirurjica para ablação de cistos hidaticos.

Animado pelos rezultados pozitivos obtidos, aplicou o metodo a alguns por-

Die Substitution wässeriger Extrakte für Bakterienemulsionen bei den Versuchen über Komplementablenkung, welche zuerst von WASSERMANN und CITRON vorgeschlagen wurde, führte zu der nützlichsten und ausgedehntesten unter den praktischen Anwendungen der Reaktion von BORDET.

Die Serodiagnose der Syphilis war nicht das einzige Resultat der Verwendung wässeriger Extrakte. Die neue Methode wurde nach und nach bei anderen Krankheitsprozessen angewendet, bald bloss auf Grund theoretischer Spekulationen und ohne praktischen Nutzen, wie bei Fällen von Neoplasmen, bald als wertvolle Unterstützung der Diagnose, wie zum Beispiel bei der Helminthiasis.

GHEDINI, dem das Verdienst der ersten einschlägigen Arbeiten zukömmt, untersuchte drei Patienten auf Antikörper, bei denen ein chirurgischer Eingriff zum Zwecke der Entfermung von Hydatiden stattfinden sollte.

Durch die erhaltenen Resultate ermutigt, wandte er die Methode auf einige

tadores de *Ancylostomum*, *Ascaris* e *Taenia solium*.

Certamente é nas infestações equinococicas, onde nem sempre permitem diagnostico a observação clinica ou a contajem de leucocitos, prova unica de laboratorio, de que até então se podia valer o medico, que a fixação de complemento teve melhor e mais lata aplicação.

Além disto, a eozinofilia a que se prestava, em tempos, imenso valor, não é apanajio excluzivo das helmintiazes, e quando exista, nunca indicaria especificamente qual o helminte que infesta o organismo.

Não falam em favor do diagnostico pelas precipitinas, proposto por Fleig e Lisbonne, os rezultados negativos rejistados por Ghedini, Weinberg e N. Bettencourt. Resta, pois, a fixação de complemento, de todas, seguramente a prova de mais precizos rezultados.

Se ainda pudesse haver duvida sobre este ponto seria suficiente citar a interessante observação trazida á Sociedade Medica dos Hospitais por Kindberg, Rist e Paron, em que a doente sem sintoma de equinococoze e sem aumento dos polinucleares eozinofilos teve o diagnostico esclarecido pela prezença de anticorpos no soro.

A operação confirmou a prova de laboratorio.

Tarefa dificil é explicar o mecanismo da reação. Admitir que o organismo elabore anticorpos especificos para os produtos toxicos, produzidos pelos parazitos intestinais, não é de modo algum razoavel, primeiro, porque é ponto obscuro a natureza destes produtos toxicos, e ainda porque admitido que fossem verdadeiras toxinas é licito duvidar que os receptores de primeira ordem possam prender complemento.

Facil se afigura o diagnostico das cisticercozes, assunto principal de nosso trabalho, quando a localização se faz no te-

Patienten mit *Ancylostomum*, *Ascaris* und *Taenia solium* an.

Jedenfalls sind es die Echinokokkusinfektionen, bei denen die Diagnose durch klinische Beobachtung und Blutkörperchenzählung—die einzige, dem Arzte bisher zu Gebot stehende Laboratoriumsmethode —nicht immer möglich war, welche für die Komplementablenkung das beste und weiteste Untersuchungsgebiet darstellen.

Ausserdem ist die Eosinophilie, welcher man seinerzeit eine ausserordentliche Bedeutung zuschrieb, nicht bloss der Helminthiasis eigen und zudem könnte man aus ihren Vorkommen nicht bestimmen, welche Helminthenart den Organismus befallen hat.

Die von Ghedini, Weinberg und N. Bettencourt erhaltenen negativen Resultate sprechen nicht zu Gunsten der von Fleig und Lisbonne vorgeschlagenen Diagnose durch das Aufsuchen von Präzipitinen. Es bleibt also nur die Komplementreaktion, der von allen Proben sicherlich die genauesten Resultate zukommen.

Wenn in dieser Hinsicht noch Zweifel möglich wären, so genügte es, die interessante Beobachtung anzuführen, welche von Kindberg, Rist und Paron der *Société Médicale des Hôpitaux de Paris* vorgelegt wurde; es handelte sich um eine Kranke ohne Symptome von Echinokokkusinfektion und ohne Vermehrung der eosinophilen Leukozyten, bei welcher die Diagnose durch das Vorkommen von Antikörpern im Blute aufgeklärt wurde. Die Operation bestätigte das Resultat der Laboratoriumsuntersuchung.

Der Mechanismus der Reaktion scheint schwer zu erklären. Die Annahme, dass der Organismus spezifische Antikörper für toxische Produkte von Darmparasiten bilde, erscheint keineswegs begründet, weil einerseits die Natur solcher toxischer Produkte unklar ist und andererseits, selbst wenn es sich um wirkliche Toxine handelte, es zweifelhaft bliebe, ob Rezeptoren erster Ordnung das Komplement fixieren könnten.

Die Diagnose der Zystizerkosen, der Hauptgegenstand meiner Arbeit, erscheint

cido celular subcutaneo e é possivel a biopsia; porém, nos cazos em que, em pequeno numero, se dezenvolvem os cisticercos passam muitas vezes despercebidos e só á autopsia se revelam. Se a localização se faz no cerebro os sintomas assustadores, que se manifestam, podem facilmente sucitar confusão com a sifilis, tumores cerebrais diversos, epilepsia, etc.

Não estava ainda bem fixado o valor pratico da pesquiza de anticorpos de Bordet para helmintes e já se cojitava de substituir o antijeno natural elaborado pelo cisticerco da *Taenia echinococcus* e habitualmente encontrado no liquido claro dos cistos e que por Ghedini foi empregado no seu primeiro trabalho, por outro que mais facilmente se pudesse conservar no laboratorio no intervalo que fosse de um para outro ensaio. Daí o emprego dos extratos aquozos e alcoolicos da membrana dos cistos, com entuziasmo recomendado por alguns e inteiramente repudiado por outros.

Dos antijenos propostos: liquido asé-ticamente colhido no interior dos cistos, extrato alcoolico e aquozo das membranas, liquido do cisto do proprio doente, cuja aplicação W. Graetz condena por não permitir rezultados especificos, liquido do cisto, seco no vacuo e suspenso em agua distilada á proporção que delle se necessita, julgamos preferivel o emprego do liquido dos cistos, desde que se possa tel-o suficientemente claro. Quando turvo, pejado de leucocitos, cristais e gordura não deve merecer preferencia.

Não é este o unico ponto de diverjencia entre os pesquizadores; ha tambem duas correntes na tecnica. Uma prefere o habitual correr de pesquiza, outra se funda na modificação proposta por Margarete Stern para a reação de Wassermann.

E' este o processo denominado rapido por Weinberg e que dispensa o com-

leicht, wenn sie im subkutanen Gewebe lokalisiert sind und eine Biopsie möglich ist; doch werden dieselben, wenn sie nicht zahlreich sind, leicht übersehen und zeigen sich nur bei der Autopsie. Wenn sie im Gehirn lokalisiert sind, können die bedenklichen Symptome, welche sie begleiten, leicht zur Verwechslung mit Syphilis, Hirntumoren verschiedener Art, Epilepsie u. s. w. führen.

Noch war der praktische Wert des Bordet'schen Antikörperversuch für die Helminthen kaum gesichert, als man schon daran dachte, das natürliche Antigen, welches von den Zystizerken der *Taenia echinococcus* gebildet und gewöhnlich in der klaren Zystenflüssigkeit gefunden wird, welche Ghedini bei seinen ersten Untersuchungen anwandte, durch ein anderes zu ersetzen, welches sich im Laboratorium von einem Versuche zum anderen aufbewahren liesse. Dies führte zur Anwendung wässeriger und alkoholischer Extrakte der Zystenmembran, die einerseits enthusiastisch empfohlen und andererseits ganz abgelehnt wurde.

Von den vorgeschlagenen Antigenen —steril entnommene Zysteflüssigkeit, alkoholisches und wässeriges Membranextrakt, Flüssigkeit der vom Patienten selbst entnommen Zysten (welche W. Graetz ablehnt, weil sie keine spezifischen Resultate gestatte), im Vacuum getrocknetes und bei jeweiliger Anwendung in destilliertem Wasser suspendierte Zystenflüssigkeit— scheint mir die Verwendung der Zystenflüssigkeit vorzuziehen, sobald sie in genügender Klarheit zur Verfügung, steht. Ist sie aber trübe, mit Leukozyten, Krystallen und Fett beladen, so verdient sie den Vorzug nicht mehr.

Es ist dies nicht der einzige Punkt, in welchem die Ansichten der Forscher auseinandergehen; auch in der Technik gibt es zwei verschiedene Strömungen. Die eine zieht das gewöhnliche Untersuchungsverfahren vor, die andere folgt der von Margarete Stern für die Wassermann'sche Reaktion eingeführten Technik.

Letzteres ist das von Weinberg « rapide » genannte Verfahren, welches

plemento de cobaia, operando com soro de doente colhido recentemente e não inativado. Todavia, é esta uma pratica perigoza, que póde levar a não pequenas cauzas de erro.

Weinberg, que com Parvu mais se aplicou á sororeação nas helmintiazes mantem fixo o antijeno e emprega dozes crecentes de soro a examinar. Apphatie e Lorentz, que maior numero de cazos de equinococoze têm examinado, condenam esta pratica, substituindo-a pelo adicionamento de quantidades crecentes de antijeno a outra fixa de soro.

Excetuados os cazos de equinococoze rezumem-se em algumas pesquizas de anticorpo em cavalos com *Sclerostomum equinum*, em porcos com cisticercoze, em carneiros com distomatoze e em alguns portadores da *Ascaris*, *Ancylostomum* e *Taenia solium* os trabalhos referentes á fixação de complemento.

Para este ultimo citam-se, além das verificações de Ghedini, outras de Weinberg e de Kurt Meyer. Este autor contesta o valor especifico da reação e afirma que em 1/3 dos cazos examinados o rezultado é igualmente pozitivo em prezença de antijeno equinococico, não sendo mesmo possivel rejistar diferenças quantitativas.

No correr de estudos sobre soro-diagnostico das helmintiazes em que foram objeto de atenção cãis parazitados por *Dipylidium caninum* e *Ancylostomum caninum* e crianças parazitadas por *Ascaris lumbricoides* e *Oxyurus vermicularis* cairam sob nossa observação trez adultos em que o diagnostico, no serviço clinico do hospital acuzava cisticercoze generalizada. Não nos deteremos nos demais trabalhos porque o diminuto numero de ensaios não oferece suficiente interesse.

das Meerschweinchenkomplement entbehrlich macht und nur das frisch entnommene, nicht inaktivierte Serum des Patienten anwendet. Es ist dies indessen ein unsicheres Verfahren, welches zu erheblichen Fehlerquellen führen kann.

Weinberg, welcher sich mit Parvu am meisten mit der Seroreaktion bei Wurmkrankheiten befasste, setzt das Antigen als fixen Wert und verwendet steigende Dosen des zu untersuchenden Serums. Diese Praxis wird dagegen von Apphatie und Lorentz, welche die grösste Zahl von Echinokokkuskranken untersucht haben, verurteilt und durch den Zusatz steigender Antigenmengen zu einem Fixum von Serum ersetzt.

Die Untersuchungen über die Komplementfixation beschränken sich ausser den Fällen von Echinokokkosis auf einige Antikörperreaktion bei Pferden mit *Sclerostomum equinum*, Schweinen mit Zystizerkose, Schafen mit Distomiasis, sowie bei einigen Trägern von *Ascaris*, *Ancylostomum* und *Taenia solium*.

Bei letzteren Parasiten wären, ausser den Feststellungen von Ghedini, noch solche von Weinberg und Kurt Meyer anzuführen. Dieser Autor bestreitet den spezifischen Wert der Reaktion und versichert, dass in einem Drittel der untersuchten Fälle das Resultat in Gegenwart von Echinokokkusantigen gleichermassen positiv ist; es können nicht einmal quantitative Unterschiede verzeichnet werden.

Während meinen Untersuchungen über die Serodiagnose verschiedener Formen von Helminthiasis beschäftigte ich mich mit Hunden, welche *Dipylidium caninum* und *Ancylostomum caninum* und Kindern, welche *Ascaris lumbricoides* und *Oxyurus vernicularis* beherbergten; gleichzeitig kamen auch drei Erwachsene zur Beobachtung, bei welchen die im Spitale gemachte Diagnose auf allgemeine Zystizerkose lautete. Ich werde mich nicht bei den anderen Arbeiten aufhalten, weil die geringe Zahl der Versuche kein genügendes Interesse bietet.

Julgamos acertada a publicação dos trez cazos mencionados devido á raridade com que aparecem na clinica e por serem os unicos ensaios de soro diagnostico até hoje publicados na cisticercoze humana.

Como antijeno empregámos o extrato aquozo de cisticercos, preparados segundo a tecnica habitual. Mantinhamos fixa a quantidade de extrato (0.2) e variámos a de soro. Todos os ensaios eram simultaneamente realizados com soro normal.

Em um cazo fixámos a quantidade de soro e variámos a de antijeno e ainda desta vez pudemos rejistar excelentes rezultados.

A nota mais interessante a assinalar é, sem duvida, o rejisto de anticorpos no liquido cefalo-raquidiano do primeiro observando em que avultam os sintomas que denotam localização cerebral.

Nos dois outros cazos só no sangue pesquizámos os anticorpos.

Em Buenos Aires, Apphatie e Lorentz declaram que em 111 cazos de equinococoze examinados nem uma vez o ensaio com liquido cefalo-raquidiano acuzou pozitivo. E' forçozo, entretanto, confessar que nenhum havia, em que a localização fosse cerebral.

Na Sociedade de Cirurjia de Paris, Lejars afirmou que no liquido cefalo-raquidiano não existiam anticorpos espeficos.

Daremos em seguida sucinta nota das 3 observações em que pesquizámos anticorpos com rezultado pozitivo.

Obs. I.—J. P. Pardo, 35 anos de idade, natural do Estado de Minas Geraes. Refere que em 1906 manifestaram-se perturbações vizuais e cefalea intensa, primeiros sintomas da molestia que o levou ao hospital, onde deu entrada em 1907.

Dagegen scheint mir die Veröffentlichung der drei erwähnten Fälle angebracht, in Hinsicht auf die Seltenheit, mit der sie in der Praxis auftreten und weil bisher noch keine anderen serodiagnostischen Untersuchungen bei menschlicher Zystizerkose mitgeteilt sind.

Als Antigen gebrauchte ich ein nach der gewöhnlichen Technik hergestelltes, wässeriges Zystizerkusextrakt. Ich nahm die Extraktmenge konstant (0,2) und die Serummenge wechselnd. Alle Versuche wurden gleichzeitig auch mit normalem Serum ausgeführt.

In einem Falle nahm ich die Serummenge konstant und die Antigenmenge verschieden und konnte auch so ein sehr gutes Resultat verzeichnen.

Das interessanteste Ergebnis, welches ich zu verzeichnen hatte, besteht unzweifelhaft in der Feststellung des Antikörpers in der Zerebrospinalflüssigkeit des ersten Falles, bei welchem die Symptome einer Gehirnlokalisation sehr deutlich waren.

In den beiden anderen Fällen habe ich die Antikörper nur im Blut nachzuweisen versucht.

Apphatie und Lorentz in Buenos Aires erklären, dass in drei Fällen menschlicher Echinokokkuskrankheit die Untersuchung der Zerebrospinalflüssigkeit kein einziges positives Resultat ergab. Es darf jedoch nicht verschwiegen werden, dass in keinem der Fälle eine Gehirnlokalisation vorlag.

In der chirurgischen Gesellschaft von Paris versicherte Lejars, dass in der Zerebrospinalflüssigkeit keine spezifischen Antikörper vorkommen.

Nachstehend gebe ich eine kurze Mitteilung über die drei Fälle, in welchen die Untersuchung auf Antikörper ein positives Resultat ergab.

Fall I.—J. P., Mulatte von 35 Jahren, aus Minas Geraes gebürtig, giebt an 1906 Sehstörungen und Kopfschmerz beobachtet zu haben, als erste Symptome der Krankheit, welche ihn ins Spital führte, wo er 1907 eintrat.

Nesta ocasião já se manifestavam os ataques convulsivos que foram capitulados sob a rubrica de epilepsia Bravais Jacksoniana.

Pelo corpo disseminados existiam numerozos nodulos moveis e indolores. A biopsia mostrou tratar-se de cistos localizados no tecido celular subcutaneo e o exame microscopico firmou o diagnostico de cisticercoze generalizada.

Em 2 de Outubro voltou de novo ao hospital o doente, indo nesta ocazião ocupar um dos leitos do serviço clinico do Prof. M. Couto.

O exame hematolojico revelou a existencia de 16 % de eozinofilos.

Desta vez colhemos sangue e liquido cefalo-raquidiano para estudo.

O doente faleceu no hospital e na autopsia tivemos a confirmação da localização cerebral dos cisticercos.

Obs. II. — V. F., brazileiro, preto, 50 annos de idade.

Entrou para o hospital em 6 de julho e faleceu na madrugada de 9 de julho de 1908. Ao chegar ao serviço clinico do Dr. Sylvio Moniz, a quem devemos estas notas, estava em estado subcomatozo. Na rejião posterior do torax verificou-se, á palpação, a prezença de nodulos subcutaneos.

A autopsia mostrou no cerebro a prezença de veziculas pequenas, contendo liquido claro havendo uma pediculada do tamanho de um grão de milho.

Numerozas veziculas de dimensões iguais ás do cerebro se assentavam nas duas faces do coração com predominancia na parede externa.

Nos musculos do torax e braço foram ainda encontradas em grande numero estas veziculas.

O exame microscopico confirmou o diagnostico de cisticercoze generalizada.

Obs. III. — P. A. L., brazileiro. Branco. 32 anos de idade. Lavrador. Rezide no Estado do Rio

Bei dieser Gelegenheit zeigten sich schon die ersten konvulsivischen Symptome, welche als Bravais-Jackson'sche Epilepsie klassifiziert wurden.

Ueber den Körper zerstreut finden sich zahlreiche bewegliche und nicht empfindliche Knötchen. Eine Biopsie zeigte, dass es sich um Zysten im subkutanen Zellgewebe handelte und die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose der generalisierten Zystizerkose.

Am zweiten Oktober kehrte der Patient wieder ins Spital zurück und kam diesesmal in ein Bett der inneren Abteilung von Prof. M. Couto.

Eine hämatologische Untersuchung ergab den Befund von Eosinophilie bei 16 % der weissen Blutkörperchen.

Es wurde diesesmal Blut und Zerebrospinalflüssigkeit zur Untersuchung entnommen.

Der Patient starb im Hospital und die Autopsie bestätigte die zerebrale Lokalisation der Zystizerken.

Fall II.—V. F., brasilianischer Neger von 50 Jahren, trat am 6ten Juli ein und starb am Morgen des 9ten Juli 1908. Bei seinem Eintritt in die innere Abteilung von Dr. Sylvio Moniz, dem wir diese Aufzeichnungen verdanken, befand er sich in einem subkomatösen Stadium. An der Rückseite des Thorax ergab die Palpation das Vorkommen subkutaner Knötchen.

Die Autopsie zeigte im Gehirne kleine Bläschen mit klarer Flüssigkeit als Inhalt, von denen eines gestielt war und die Grösse eines Maiskornes hatte.

Zahlreiche Bläschen derselben Grösse, wie diejenigen des Gehirnes, fanden sich auf beiden Flächen des Herzens, besonders an der äusseren Wand.

In der Muskulatur des Thorax und der Arme wurde ebenfalls eine grosse Zahl solcher Bläschen gefunden.

Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Diagnose der generalisierten Zystizerkose.

Fall III.—P. A. L. Brasilianer weisser Rasse, 33 Jahre alt, Landwirt, im Staat Rio wohnhaft, trat am 20ten August 1910

Chegou ao serviço clinico do Prof. Miguel Couto em 20 de Agosto de 1910.

Em todas as rejiões do corpo, em umas mais do que em outras, se notavam pequenos tumores, aproximando-se em volume a um grão de ervilha, maiores uns, outros menores. Estes tumores se achavam localizados abaixo da pele e na espessura dos musculos. Ora ovais, ora esfericos, ora alongados no sentido das fibras musculares, eram sempre moveis e elasticos.

A prezença de proglotides de *Taenia solium* nas fezes e a existencia de larvas com as carateristicas de *Cysticercus cellulosae* nas veziculas subcutaneas firmou o diagnostico de cisticercoze.

O exame hematolojico revelou a prezença de 3 1/2 % de polinucleares eozinofilos.

Falta-nos ainda assinalar antes de encerrar o trabalho, que a substituição dos extratos de cisticerco pelo liquido cristalino do cisto hidatico nenhum rezultado pozitivo forneceu.

Manguinhos, Setembro de 1911.

auf der inneren Abteilung von Prof. Miguel Couto ein.

Au allen Körperteilen, aber in einigen mehr, als in andern, zeigen sich kleine Geschwülstchen ungefähr von der Grösse eines Maiskornes, bald grösser, bald kleiner. Sie sind unter der Haut oder in der Muskulatur gelagen, bald rund, bald oval mit der Längsaxe im Sinne der Muskelfasern und immer beweglich und elastisch.

Das Vorkommen von Proglottiden der *Taenia solium* in den Fäzes und von Blasenwürmern mit den Charakteren des *Cysticercus cellulosae* in den subkutanen Bläschen sicherte die Diagnose einer Finnenkrankheit. Die Blutuntersuchung ergab 3,5 % eosinophiler Leukozyten.

Es erübrigt noch, vor Schluss dieser Arbeit mitzuteilen, dass ein Ersatz des Cystizerkusextraktes durch die krystallhelle Flüssigkeit einer Hydatidenzyste kein positives Resultat ergab.

Manguinhos, Sept. 1911.

BIBLIOGRAFIA.

Apphatie, Ignace L. Ymaz & Lorentz, Emile . 1909 La sérumréaction hydatique dans cinquante cas d'échinococcose. Revista de la Soc. Med. Argent. Mayo—Junio. Pg. 439—455.

Apphatie, Ignace L. Ymaz & Lorentz, Emile . 1910 Sérodiagnostic de l'échinococcose hydatique. Revista da la Soc. Med. Argent. Setiembre—Octubre. Pg. 661—708.

Bettencourt, N. . . 1909 La réaction Bordet Gengou est-elle valable pour le diagnostic du kyste hydatique? Arch. do Real Inst. Bact. Camara Pestana. T. II. F. 3. Maio. Pg. 361—368.

Brauer, August . . 1911 Eine Fehlerquelle bei der Diagnose der Echinokokkusinvasion. Münch. Med. Wochensch. 16 Mai. Pg. 1073—1074.

Fleig, C. & Lisbonne, M. . . 1907 Recherche sur un sérodiagnostic du kyste hydatique par la méthode des précipitines. C. R. de la Soc. de Biologie de Paris. T. LXII. Séance du 20 Juin. Pg. 1198—1201.

Fleig, C. & Lisbonne, M. . . 1908 Nouvelles recherches sur le précipito diagnostic du kyste hydatique.
C. R. de la Soc. de Biologie de Paris. T. LXV. Séance du 28 de Novembre. Pg. 512—514.

Ghedini . . . . . 1907 Anticorpi elmintiatici nel siero di individui affeti del elminthiasi I Richerche anticorpi echinococci e ankilostomiaci.
Gazz. degli Ospedali e delle Cliniche ref. Centr. f. Bakt. Ref. Bd. 40. Pg. 464.

Ghedini . . . . . 1907 Richerchi sul sieri di sangue di individuo affetto da cisti da echinococco e sul liquido in essa contenuta.
Gazz. degli Ospedali e delle Cliniche. N. 153. Ref. in Centralbl. f. Bakt. Ref. Bd. 41. Pg. 716.

Kreuter . . . . . 1909 Zur Serodiagnostik der Echicnococcusinfektion.
Münch. Med. Wochenschr. N. 36. Pg. 1828—1829.

Lippmann, Heinrich . 1910 Zur Serodiagnose der Echinococcuscysten.
Berl. klin. Wochenschr. N. 1. Pg. 13—15.

Meyer, K. . . . . 1910 Versuche über Komplementbindung bei Helminthiasis und über die chemische Natur des Bandwurmantigens — Zeitsch. Immunitätsforsch. Bd. 7 H. 6. Pg. 732—747.

Paccanaro . . . . 1909 La deviazioni del complemento nel distomatosi.
Ann. Inst. Maragl. Vol. 3. Pg. 191 194. ref. in Zeits. f. Immunitätsforsch. II. Teil Ref.

Parvu, M. . . . . 1909 Solubilité de l'antigène échinococcique dans l'alcool. Simplification de la méthode du sérodiagnostic des kystes hydatiques.
C. R. de la Soc. de Biologie de Paris. T. LXVI. Séance du 15 Mai. Pg. 767—769.

Putzu, J. . . . . 1909 La diagnosi biologica dell'echinococcosi.
Biochim. e Terap. Sperim. Vol. I. Pg. 385—402.

Putzu, J. . . . . 1910 Ueber den biologischen Nachweis der Echinococcuskrankheit.
Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 54 H. 1. Pg. 77—91.

Stern, Margarete . . 1909 Ueber Vereinfachung und Verfeinerung der serodiagnostischen Syphilisreaktion.
Zeits. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therap. Bd. I. H. 3. Pg. 422—438.

Weinberg . . . . . 1909 Recherche des anticorps spécifiques chez les anciens porteurs de kyste hydatique.
C. R. de la Soc. de Biol. de Paris. T. LXVI. Séance de 27 Mars. Pg. 539—540.

Weinberg . . . . . 1909 Valeur comparée de deux procédés de laboratoire (déviation du complément et précipito-diagnostic en vue du diagnostic de l'échinococcose.
C. R. de la Soc. de Biol. de Paris. T. LXVI. Séance de 23 Janv. Pg. 133—135.

Weinberg . . . . . 1909 Sérodiagnostic de l'échinococcose.
Ann. de l'Instit. Pasteur. T. 23, Juin. Pg. 472—502.

Weinberg & Parvu . 1908 Diagnostic de l'échinococcose par la recherche des anticorps spécifiques.
C. R. de la Soc. de Biol. de Paris. T. LXV. Séance du 5 Décembre. Pg. 562—564 et Séance du 19 Décembre. Pg. 644—646.

Weinberg & Parvu . 1908 Réaction de Bordet et Gengou dans les helminthiases.
C. R. de la Soc. de Biol. de Paris. T. LXV. Séance du 17 Octobre. Pg. 298—300.

Welsh, D. A., Chapman, H. G. & Storey, J. C. . . . 1909 Some applications of the precipitin reaction in the diagnosis of hydatid disease.
The Lancet. April 17. Pg. 1103—1105.

Estudo estatistico sobre a frequencia de parazitos intestinais nas crianças do Rio de Janeiro.

PELO

Dr. Gomes de Faria.

Statistische Studien über die Häufigkeit der Darmparasiten bei den Kindern von Rio de Janeiro.

VON

Dr. Gomes de Faria.

No prezente trabalho damos uma contribuição para a estatistica dos parazitos intestinaes, bazeada no abundante material fornecido pelos numerozos doentes que frequentam a Policlinica de Crianças.

Logo que assumimos a direção do Laboratorio dessa Policlinica ocorreu-nos estudar a frequencia de parazitos intestinaes nas crianças do Rio de Janeiro, considerada sob varios pontos de vista como sejam sexo e idade dos hospedeiros, predominancia de certas especies, frequencia das associações, etc.

Podemos agora dar varias informações sobre este assunto, bazeando os nossos rezultados sobre o exame de 1238 individuos.

Antes de entrar em assunto queremos deixar rejistados aqui os nossos agradecimentos ao Dr. Fernandes Figueira, diretor da Policlinica, pelo interesse que tomou pelas nossas observações. Ao assistente do Laboratorio Snr. J. J. Maciel temos a agradecer os multiplos exames que praticou

In nachfolgender Arbeit gebe ich einen Beitrag zur Statistik der Darmparasiten auf Grund des zahlreichen Krankenmateriales der hiesigen Kinderpoliklinik.

Als ich die Leitung des Laboratoriums dieser Poliklinik übernahm, kam mir sofort der Gedank, die Häufigkeit der Darmparasiten bei den Kindern von Rio de Janeiro zu studieren und zwar unter Berücksichtigung von Geschlecht und Alter der Wirte, Vorwiegen gewisser Arten, Häufigkeit der Assoziationen und so weiter. Ich kann jetzt auf Grund der Untersuchung von 1238 Kindern über diese Fragen berichten.

Bevor ich auf mein Thema eingehe möchte ich noch dem Direktor der Poliklinik, Herrn Dr. Fernandes Figueira für das Interesse, welches er meinen Beobachtungen schenkte, meinen besten Dank aussprechen. Dem Assistenten des Laboratoriums Herrn J. J. Maciel, verdanke ich zahlreiche Untersuchungen, welche er vornahm, sowie den Herren Al-

e aos Snrs. Alfredo Neves e Virginio Campello o auxilio que nos prestaram na organização dos dados estatisticos.

Material e tecnica: Em todos os exames para pesquiza de ovos empregámos sempre preparações a fresco, seguindo a tecnica habitual de diluir um pequeno fragmento das fezes compactas com uma gota de agua. As fezes diarreicas muito fluidas eram em geral centrifugadas e o depozito utilizado para preparações entre lamina e laminulas. Esta pratica se nos afigurou muito util embora desprezada por alguns autores como desnecessaria. De cada cazo faziamos 3 a 4 preparações empregando em uma lamina 2 laminulas de 18 × 18 mm.

Logo no inicio destas observações tivemos noticia do metodo proposto por Tellemann, experimentando-o varias vezes. Trabalhando sempre nas mesmas condições do autor tivemos bons rezultados, achámos, porém, objeções bastante serias ás suas vantajens. Incontestavel é que por tal processos se consegue aumentar o numero de ovos no campo microscopico e mesmo fazel-os aparecer quando o simples exame direto dava rezultado negativo. O acido cloridrico concentrado, que se emprega, exerce ação bastante prejudicial sobre certos ovos, principalmente sobre os ovos de *Ascaris lumbricoides*, sendo a casca interior fortemente atacada, descorada e mesmo em parte dissolvida, mormente nas formas carateristicas dos ovos não fecundados, bem descritas por Lutz (1888) e Miura e Nishiuchi (1902). São sobretudo estas formas que as tornam irreconheciveis para quem não tenha larga pratica destas pesquizas.

No nosso meio, em que a ocorrencia das formas não fecundadas em crianças de baixa idade é bastante frequente, oferecia este metodo as desvantagens mencionadas.

fredo Neves und Virginio Campello ihre Unterstützung bei der Anfstellung der statistischen Berechnungen.

Material und Technik. — Bei allen Untersuchungen auf Eier machte ich frische Präparate, indem nach der gewöhnlichen Technik em kleines Stück fester Fäces mit einem Tropfen Wasser verdünnt wurde. Sehr flüssige Dejektionen wurden gewöhnlich zentrifugiert und der Niederschlag zu frischen Präparaten verwandt. Dieses Verfahren erwies sich mir als sehr brauchbar, trotzdem es von einigen Autoren als unnütz verworfen wird. Von jedem Falle machte ich drei bis vier Präparate, indem ich je zwei Deckgläser von 18 mm. im Quadrat zu einem Objektträger gebrauchte.

Gleich zu Beginn dieser Beobachtungen erhielt ich Kenntnis von einem von Tellemann vorgeschlagenen Verfahren, welches ich dann mehrmals versuchte. Indem ich unter denselben Bedingungen arbeitete, wie der Autor erhielt ich gute Resultate, fand jedoch auch den Vorzügen gegenüber ziemlich gewichtige Nachteile. Es ist unbestreitbar, dass man bei diesem Verfahren eine Vermehrung der Eier im Gesichtsfelde erzielt; gelegentlich findet man sie auch dann, wenn die gewöhnliche Untersuchung ein negatives Resultat ergab. Dagegen übt die konzentrierte Salzsäure, welche dabei angewendet wird, auf manche Eier einen ziemlich nachteiligen Einfluss aus, besonders auf diejenigen von *Ascaris lumbricoides*, indem die äussere Schale stark angegriffen, entfärbt und teilweise aufgelöst wurde, besonders bei den charakteristischen Formen der unbefruchteten Eier, wie sie 1888 von Lutz und 1902 von Miura und Nishiuchi genau beschrieben wurden. Gerade diese Formen sind so für denjenigen, der in solchen Untersuchungen nicht sehr bewandert ist, schwer zu erkennen. Hier zu Lande, wo das Vorkommen derselben bei jungen Kindern ziemlich häufig ist, war dies ein unzweifelhafter Nachteil. Wenn das Reagens auch auf andere Eier keine so deutliche Einwirkung zeigt, fand ich doch,

Comquanto a ação do reativo sobre outros ovos não seja tão pronunciada como no cazo do *Ascaris*, porem notamos ainda que os de ancilostomos são ás vezes bastante deformados. Ovos de *Trichocephalus*, *Oxyurus* e *Taenia saginata* tornam-se apenas mais claros pela ação descorante do acido. Um ponto importante de que queremos falar é da ação que o liquido de Tellemann exerce sobre as larvas de nematoideos que aparecem nas fezes, como as de *Ancylostomum* e as de *Strongyloides stercoralis*. Estas larvas são instantaneamente mortas e deformadas, perdendo as carateristicas importantes para o diagnostico diferencial, tornado facil pelas cuidadozas investigações de Leichtenstern; mas sendo como elle bazeado em dados de anatomia fina, as alterações produzidas impedem qualquer tentativa de diferenciação.

Tambem experimentámos um processo aconselhado por Torioji (1910) em substituição ao de Tellemann. Torioji substitue o acido cloridrico por uma solução de sulfato de cobre amoniacal e acha indiferente o emprego de eter sulfurico ou de eter de petroleo. Este metodo não parece facilitar em nada a pesquiza e pomos seriamente em duvida a informação do autor de que os ovos mantêm até a vitalidade.

Pouco antes da terminação deste trabalho apareceu um artigo de Maurice Hall (1911) em que faz um estudo comparativo dos metodos de exame das fezes para pesquiza de ovos de parazitos. Aqui são passados em revista mais alguns novos metodos que não foram experimentados por nós.

Em todas as nossas pesquizas uzavamos fazer sempre uma inspeção macroscopica das fezes, que não deve nunca ser dispensada, não sendo raro encontrar vermes adultos como sejam *Oxyurus*, cujos ovos raramente são encontrados no exame microscopico, e proglotides de *Taenia* que impõem imediatamente um diagnostico.

dass auch diejenigen von *Ancylostomum* manchmal ziemlich deformiert werden. Die Eier von *Trichocephalus*, *Oxyurus* und *Taenia saginata* werden durch die Einwirkung der Säure nur heller. Ein wichtiger Umstand, den ich erwähnen möchte, liegt in der Einwirkung, welche die von Tellemann empfohlene Flüssigkeit auf die in den Fäces enthaltenen Nematodenlarven, wie *Ancylostomum* und *Strongyloides stercoralis*, ausübt. Dieselben werden augenblicklich getötet und so verändert, dass sie die für die Unterscheidung wichtigen Kennzeichen verlieren. Diese Unterscheidung ist in Folge der genauen Studien von Leichtenstern nicht schwierig, basiert sich aber auf feine anatomische Détails, so dass die hervorgebrachten Veränderungen jeden Versuch einer Bestimmung erfolglos machen.

Ich versuchte auch ein von Forioji (1910) an Stelle des von Tellemann empfohlenen Verfahrens. Er ersetzte die Salzsäure durch eine Lösung von ammoniakalischem Kupfersulfat und hält es für gleichgültig, ob man Schwefel- oder Petroleumether gebrauche. Diese Methode scheint mir die Untersuchung in keiner Weise zu erleichtern und ich hege auch ernstlichen Zweifel an der Richtigkeit der Angabe, dass die Eier selbst ihre Lebenskraft bewahren.

Kurz vor Vollendung dieser Arbeit erschien auch ein Artikel von Maurice Hall (1911), der ein vergleichendes Studium der Methoden für die Untersuchung der Fäces auf Parasiteneier enthält. Hier werden auch einige neue Methoden besprochen, welche ich noch nicht ausprobiert habe.

Bei allen meinen Untersuchungen pflegte ich stets eine makroskopische Untersuchung der Fäces vorzunehmen, welche niemals unterbleiben sollte, da man nicht selten ausgewachsene Würmer findet, wie z. B. den *Oxyurus*, dessen Eier nur selten bei der mikroskopischen Untersuchung gefunden werden, oder Bandwurmglieder, welche die direkte Diagnose gestatten.

Rezultados — Submetemos a exame as fezes de 1238 crianças de todas as idades até 12 anos. Destas 662 mostraram a prezença de parazitos intestinais ou 53,4 %.

Por ordem de frequencia damos os rezultados em relação a especie de parazitos encontrados:

Trichocephalus trichiurus .	446	vezes ou	67,0 %
Ascaris lumbricoides . .	432	» »	65,2 %
Ancylostomum duod. e *Necator amer.*	120	» »	16,7 %
Strongyloides stercoralis .	58	» »	8,7 %
Taenia sanginata . . .	22	» »	3,3 %
Oxyurus vermicularis . .	11	» »	1,6 %

Em relação a frequencia das associações parazitarias observadas, aprezentamos os dados seguintes:

Ascaris e *Trichocephalus*	234 vezes
Ascaris, Trichocephalus e *Ancylostomum*	41 »
Ancylostomum e *Trichocephalus* . .	22 »
Ancylostomum, Trichocephalus e *Strongyloides*	20 »
Ascaris e *Ancylostomum*	15 »
Ascaris, Trichocephalus, Ancylostomum e *Strongyloides*	12 »
Trichocephalus e *Strongyloides* . .	7 »
Ascaris e *Strongyloides*	7 »
Ascaris, Trichocephalus e *Strongyloides*	5 »
Ascaris e *Oxyurus*	2 »
Ascaris, Trichocephalus e *Oxyurus*	2 »
Ancylostomum e *Strongyloides* . .	2 »
Trichocephalus e *Oxyurus*	1 vez
Ascaris, Trichocephalus e *Taenia* .	1 »
Ascaris, Trichocephalus, Ancylostomum e *Oxyurus*	1 »

Infestações determinadas por um só parazito foram encontradas nas seguintes proporções:

Ascaris lumbricoides	181 vezes
Trichocephalus.	79 »
Ancylostomum	14 »
Strongyloides	5 »
Taenia saginata	5 »
Oxyurus	5 »

Para mostrar a frequencia de parazitos conforme as idades organizámos o seguinte quadro, mostrando as percentajens para cada sexo, separadamente:

Resultate: Es wurden Fäzes von 1238 Kindern untersucht, welche alle Altersstufen bis zu 12 Jahren repräsentierten.

Von diesen zeigten 662 oder 53,4 % die Gegenwart von Parasiten. Ich gebe hier die Verhältniszahlen der einzelnen beobachteten Parasiten in der Reihenfolge der Häufigkeit:

Trichocephalus trichiurus . .	446	mal = 67,0 %
Ascaris lumbricoides . . .	432	» = 65,2 %
Ancylostomum duod. und *Necator amer.*	120	» = 16,7 %
Strongyloides stercoralis . .	58	» = 8,7 %
Taenia saginata	22	» = 3,3 %
Oxyurus vermicularis . . .	11	» = 1,6 %

In Betreff der Häufigkeit der Parasitenassoziationen gebe ich folgende Zahlen:

Ascaris und *Trichocephalus*	234 mal
Ascaris, Trichocephalus und *Ancylostomum*	41 »
Ancylostomum und *Trichocephalus* .	22 »
Ancylostomum, Trichocephalus und *Strongyloides*	20 »
Ascaris und *Ancylostomum*	15 »
Ascaris, Trichocephalus, Ancylostomum und *Strongyloides*	12 »
Trichocephalus und *Strongyloides* .	7 »
Ascaris und *Strongyloides*	7 »
Ascaris, Trichocephalus und *Strongyloides*	5 »
Ascaris und *Oxyurus*	2 »
Ascaris, Trichocephalus und *Oxyurus*	2 »
Ancylostomum und *Strongyloides* . .	2 »
Trichocephalus und *Oxyurus* . . .	1 »
Ascaris, Trichocephalus und *Taenia*	1 »
Ascaris, Trichocephalus, Ancylostomum und *Oxyurus*	1 »

Bloss durch einen Parasiten hervorgerufene Infektionen beobachtete ich in nachfolgenden Verhältniszahlen:

Ascaris lumbricoides	181 mal
Trichocephalus	79 »
Ancylostomum	14 »
Strongyloides	5 »
Taenia saginata	5 »
Oxyurus	5 »

Um die Häufigkeit der Parasiten in den verschiedenen Altersklassen zu zeigen, stellte ich folgende Tabelle auf, welche die Prozentzahlen für jedes Geschlecht getrennt wiedergibt:

ATÉ 6 MEZES						ATÉ 1 ANNO						ATÉ 2 ANNOS						ATÉ 3 ANNOS						ATÉ 4 ANNOS						DE 4 ATÉ 12 ANNOS					
Negativos		Positivos				Negativos		Positivos				Negativos		Positivos				Negativos		Positivos				Negativos		Positivos				Negativos		Positivos			
H.	M.	H.	%	M.	%	H.	M.	H.	%	M.	%	H.	M.	H.	%	M.	%	H.	M.	H.	%	M.	%	H	M.	H.	%	M.	%	H	M.	H.	%	M.	%
110	77	1	0,90	6	7,7	62	50	14	18,4	11	15,4	77	60	69	52,7	74	55,2	14	13	41	75,8	48	78,5	15	12	34	69,3	20	62,5	32	34	174	80,5	152	80,6

UNTER 6 MONATEN						UNTER 1 JAHR						UNTER 2 JAHREN						UNTER 3 JAHREN						UNTER 4 JAHREN						VON 4 BIS 12 JAHREN					
Negativ		Positiv				Negativ		Positiv				Negativ		Positiv				Negativ		Positiv				Negativ		Positiv				Negativ		Positiv			
M.	W.	M.	%	W.	%	M.	W.	M.	%	W.	%	M.	W.	M.	%	W.	%	M.	W.	M.	%	W	%	M.	W.	M.	%	W.	%	M.	W.	M.	%	W.	%
110	77	1	0,90	6	7,7	62	50	14	18,4	11	15,4	77	60	69	52,7	74	55,2	14	13	41	75,8	48	78,5	15	12	34	69,3	20	62,5	32	34	174	80,5	152	80,6

Aproveitamos o ensejo para dar algumas notas interessantes acerca dos parazitos intestinaes do homem.

As duas especies de ancilostomo que parazitam o homem foram por nós encontradas apoz a administração dos antielminticos conhecidos e uzuais, não nos sendo possivel estabelecer uma percentajem, visto que o tratamento não pode ser feito em todos os cazos; comtudo o *Necator americanus* Stiles reprezenta, entre nós, a especie predominante como já verificaram outros observadores. Todas as tenias, por nós observadas, pertenciam á especie *Taenia saginata* L. Atenção muito especial foi consagrada á pesquiza das outras especies, principalmente das do genero *Hymenelopis* e do *Dipylidium caninum* L, que varios autores têm constatado serem de não rara frequencia na infancia, apezar disso nenhum cazo nos foi dado observar.

É para notar a auzencia de infestações com *Taenia solium* que consideramos ser bastante rara entre nós, visto que em grande numero de cazos de solitaria que temos observado, mesmo em adultos, sempre o parazito se refere a *Taenia saginata*.

O mesmo fato observou Stiles (1895) para a America do Norte contradizendo a Railliet em uma nota sobre a raridade da *Taenia solium*. Tanaka (1910) em um estudo sobre os parazitos intestinais do Japão nos informa da absoluta auzencia aí da *Taenia solium*.

É para notar que na inspeção das carnes de nossos matadouros ocorre com frequencia a forma larvaria desta *Taenia* ou *Cysticercus cellulosae* nos musculos dos porcos; tambem a literatura medica nacional rejista alguns cazos de cisticercoze humana.

É possivel que no interior do paiz, onde o uzo da carne de porco é feito em maior escala que nas cidades, o mesmo não aconteça, mas nesse ponto ha carencia absoluta de dados seguros. Quanto á frequencia de *Taenia saginata* em nossa estatistica, é possivel que seja um pouco exagerada, pois em alguns cazos a prezença de sintomas suspeitos foi cauza do exame.

Ich benütze die Gelegenheit zur Mitteilung einiger interessanter Notizen über die menschlichen Darmparasiten.

Die zwei Ancylostomumarten, die beim Menschen vorkommen, wurden von mir nach Darreichung der bekannten und gebräuchlichen Antihelminthica gefunden; ich kann aber keine Prozentzahl aufstellen, weil die Behandlung nicht in allen Fällen gemacht werden konnte. Jedenfalls ist hier zu Lande der *Necator americanus* Stiles die häufigere Art, wie schon andere Beobachter gefunden haben. Alle Tänien, die ich beobachtete, gehörten zu *Taenia saginata* L. Ich schenkte auch dem Vorkommen anderer Bandwürmer, besonders *Hymenolepis*arten und *Dipylidium caninum* L. besondere Aufmerksamkeit, da diese von verschiedenen Autoren bei Kindern nicht selten gefunden wurden; trotzdem gelang es mir nicht, einen Fall aufzufinden.

Das Fehlen von Infektionen mit *Taenia solium* ist bemerkenswert; ich halte sie hier zu Lande für selten, da unter zahlreichen Bandwurmfällen, welche ich auch bei Erwachsenen beobachtete, der Parasit immer zu *Taenia saginata* gehörte.

Stiles gab 1895 dasselbe für Nordamerika an und widersprach Railliet in einer Notiz über die Seltenheit der *Taenia solium*. In einer Untersuchung über die Darmparasiten in Japan berichtet Tanaka (1910) das vollständige Fehlen der *Taenia solium*.

Es ist bemerkenswert, dass bei der Fleischschau in unseren Schlachthofen die Finne dieses Bandwurms, der *Cysticercus cellulosae*, im Fleische der Schweine häufig gefunden wird und auch die einheimische Fachlitteratur einige Fälle menschlicher Finnenerkrankung anführt. Es ist möglich, dass im Innern des Landes, wo mehr Schweinefleisch konsumiert wird, als in den Städten, die Sache anders liegt, doch fehlt es in dieser Hinsicht an sicheren Angaben. Die Häufigkeit der *Taenia solium* in meinen Angaben ist vielleicht etwas übertrieben, da manchmal das Bestehen von Symptomen zur Untersuchung führte. Ich muss noch anführen, dass auch

Devemos ainda fazer notar que atenção especial tambem mereceu a pesquiza de ovos de *Schistosomum* (encontrados no Estado da Bahia por varios observadores), sendo para nós infrutifera.

Para terminar chamaremos a atenção para a idade minima, em que observámos o parazitismo intestinal e isto tanto mais se justifica pela carencia de dados na literatura. Observámos uma criança de trez mezes parazitada por *Ascaris*, *Trichocephalus* e *Necator* e outra de 4 mezes nas mesmas condições. Num 3.° cazo de seis mezes encontrámos *Ascaris*, *Trichocephalus* e larvas de *Strongyloides*.

Manguinhos, Outubro de 1911.

*Schistosomum*eier, die in Bahia von mehreren Beobachtern gefunden wurden, mit besonderer Aufmerksamkeit gesucht, aber stets vermisst wurden.

Schliesslich möchte ich noch besonders auf das niedrigste Alter hinweisen, in welchem ich Darmparasiten fand und dies um so mehr, als in der Litteratur diesbezügliche Daten fehlen. Ich fand ein dreimonatliches Kind, welches *Ascaris*, *Trichocephalus* und *Necator* beherbergte und ein anderes von 4 Monaten, welches im selben Falle war. Bei einem dritten Patienten von sechs Monaten fand ich *Ascaris*, *Trichocephalus* und *Strongyloides*larven.

Manguinhos, Oktober 1911.

BIBLIOGRAFIA.

Breewer, Isaac W. . .	1910	The animal parasites found in the intestines of native children in the Philippine Islands. N.Y. Med. Journ. May.
Funk, Franz . . .	1910	Ueber die Verbreitung von *Trichocephalus dispar* und anderen Helminthen-Arten. Med.-Naturwiss. Archiv Bd. II, Heft, III. April 1.
Juveau - Dubreuil . .	1910	Présence de l'Oxyure vermiculaire au Tonkin. Bull. de la Soc. méd. chirurg. de l'Indochine. Tome I. N. 9.
Leichtenster Otton .	1905	Studien über *Strongyloides stercoralis* (Bavay). Arbeit. a. d. Ksl. Gesundheitsamte, pg. 309.
Martins, Pedro . .	1909	Ovo helminthoscopia clinica. Dissertação inaugural. Bahia.
Mathis, C. & Leger, M.	1909	Helminthiase intestinale et hépatique chez les indigènes du Tonkin et du Nord-Annam. Bull. Soc. Path. exotique, pg. 488.
Mathis, C. & Leger .	1910	Helminthiase intestinale chez les Européens au Tonkin. Bull, de la Soc. méd. cirurg. de l'Indochine. Tome I. N. 10.
Miura, M. & Nishiuchi, N. . .	1902	Ueber befruchtete und unbefruchtete Ascarideneier im menschlichen Kote. Centralbl. f. Bakt &c. Orig. Bb. 32, pg. 637.
Pirajá, Cesar . . .	1909	Schistosomiases. Dissertação inaugural. Bahia.
Sant'anna, F. . . .	1910	Estudos de helminthologia. Acrhivos de Hygiene e Pathologia exotica. Vol. II. Fasc. I.
Sarabia y Pardo, J. .	1910	Solitaria em criança de 10 mezes. Brazil Medico. N. 32 de 22 de Agosto.
Schloss, O. . . .	1910	Helminthiasis in children. Amer. Journ. of the med. Sc. N. 458 v. 139. N. 5.
Schloss, Oscar . .	1910	The Dwarf-Tapeworm as intestinal parasite of children. Archives of Pediatrics. Vol. XXVII. N. 2.

Stcherback, A. . .	1910	Contribution à l'étude du rôle pathologique du trichocéphale. Revue de Médecine. N. 8, pg. 643.
Stiles, Ch. Wardell .	1903	Report upon the prevalence and geographic distribution of hookworm disease in the United States. Hyg. Laboratory. Treasury Department Public. Health and Marine Hospital Service. Bull. N. 10.
Stiles, Ch. Wardell & Garrison, Ph. E. .	1906	A statistical study of the prevalence of intestinal worms in man. Bull. 28. U.S. Publ. Health and Mar. Hosp. Serv. Hyg. Lab. Wash. 1906 Aug. pp. 1—77, tables 1—3.
Tanaka, Y.	1910	Ueber die Arten der durch die tierischen Parasiten hervorgeruf-flenen Krankheiten in Japan. Münch. med. Wochenschrift. N. 49.
Telemann, Walter .	1908	Eine Methode zur Erleichterung der Auffindung von Parasiten-eiern in den Fäces. Deutsche med. Wochenschrift. N. 34.
Toriogi T.	1910	The examination of faeces for eggs of intestinal parasites. The Sei-I-Kwai Medical Journal. Vol. XXIX. N. 2.
Torres, O.	1909	Contribuição ao estudo dos ankylostomos na Bahia. These de doutoramento. Bahia.
Wells, C. A.	1910	The Uncinaria Americana in Georgia. Journal of the Amer. Med. Association. Vol. Liv. 23.

Estudos citolojicos sobre o "Trypanosoma Chagasi" n. sp. encontrado em peixes do genero Plecostomus

PELOS

Dr. Paulo Horta e Astrogildo Machado.

(Com a estampa 19)

Zytologische Studien ueber "Trypanosoma Chagasi n. sp. aus Fischen des Genus Plecostomus

VON

Dr. Paulo Horta e Astrogildo Machado.

(Mit Tafel 19)

Introdução. — Em nota preliminar publicada no *Brazil-Medico* de 22 de Julho de 1910 um de nós (HORTA) deu uma descrição rapida de um novo tripanozomo de peixe de agua doce, que haviamos encontrado no estudo que fizemos dos parazitos dos peixes de MENDES, localidade do Estado do RIO DE JANEIRO, situada na Serra do Mar.

Entre os peixes mais facilmente encontrados nos pequenos riachos que serpeiam entre as ruas de MENDES destacam-se pela sua forma bizarra e pela facilidade com que se podem conservar longas horas fóra d'agua, os *cascudos*, assim denominados pela forte rezistencia que aprezenta sua contextura externa. É muito facil obter grande numero desses peixes, procurando entre as pedras dos corregos, ás quaes se fixam elles por meio duma poderoza ventoza bucal.

Einleitung. — In einer vorläufigen Mitteilung, welche einer von uns (HORTA) im « Brazil-Medico » von 22. Juli 1910 publizierte, wurde ein neues Trypanosoma aus einem Süsswasserfische kurz beschrieben ; dasselbe wurde bei den Studien gefunden, welche wir über die Parasiten der Fische von MENDES anstellten. Dieser Ort liegt in der Serra do Mar, im Staate RIO DE JANEIRO.

Unter den Fischen, welchen in den, zwischen den Strassen von Mendes fliessenden, Bächen leicht zu fangen sind, zeichnen sich die sogenannten *Cascudos* durch ihre eigentümliche Form und die Leichtigkeit, mit welcher sie sich ausser dem Wasser stundenlang lebend erhalten, besonders aus ; ihr Name bedeutet hartschalig und bezieht sich auf die grosse Härte ihrer Hautdecke. Man erhält sie leicht in grosser Zahl von den Steinen der Wasserläufe, an welche sie sich mit einem kräftigen Mundsaugnapfe fixieren.

Enviados alguns exemplares ao Snr. Rodolpho von Ihering, do Muzeu Paulista de S. Paulo, que se tem ocupado com o estudo dos peixes de agua doce do Brazil, tivemos o prazer de receber sua classificação, tratando-se de exemplares de *Plecostomus punctatus* Cuv. & Val., da familia *Loricaridae* (*Nematognatha*); não foi somente nesta especie de *Plecostomus* que encontramos tripanozomos, mas tambem em outras especies muito proximas, aprezentando-se os parazitos destas especies com aspetos muito semelhantes ao que ora estudamos e assim nos rezervamos para mais tarde fazer um estudo sobre os tripanozomos das outras especies de *Plecostomus*. O Snr. Rodolpho von Ihering diz que a ordem dos *Nematognatha* contribue com cerca de 300 especies para a ictiofauna dos rios do Brazil.

Encontramos o *Trypanosoma Chagasi* constantemente no sangue do *Plecostomus punctatus*, quer em Mendes, quer em Benjamin Constant, no Estado de Minas Geraes; o Dr. Almada Horta encontrou-o no *Plecostomus* de Juiz de Fóra, tambem neste Estado. O Dr. Vital Brazil teve a gentileza de nos enviar preparados de sangue de peixes desta mesma especie, provenientes de S. Paulo, onde era visto, ainda que raramente, o mesmo tripanozomo. Parece que a infeção dos *cascudos* de S. Paulo não só não é tão frequente, como, quando existe, não é tão abundante quanto a que observámos nos Estados do Rio e Minas; comprova esta asserção o fato de não terem sido vistos tripanozomos no sangue de *cascudos* de S. Paulo, examinados pelo Dr. Carlos Botelho Junior, conforme consta de sua comunicação á *Société de Biologie de Paris*, em 6 de Julho de 1907.

O *Trypanosoma Chagasi* apresenta-se em muito maior numero na circulação periferica do *Plecostomus* durante os mezes mais frios do inverno, havendo notavel diminuição em seu numero durante o verão. Tambem se nota que nos exemplares ainda muito jovens ha muito maior riqueza na infeção, que nos exemplares adultos.

Wir sandten einige Exemplare an Hrn. Rudolph von Ihering vom Museum in São Paulo, welcher sich mit dem Studium der brasilianischen Süsswasserfische befasst hat. Nach der Bestimmung, die wir ihm verdanken, handelte es sich um *Plecostomus punctatus* Cuv. & Val., aus der Familie *Loricaridae* (*Nematognatha*). Trypanosomen fanden wir nicht nur in dieser *Plecostomus*art, sondern auch in anderen nahe verwandten Spezies; die Parasiten der letzteren erschienen den hier studierten sehr ähnlich, wir reservieren aber das Studium der Trypanosomen der anderen *Plecostomus*arten für eine spätere Gelegenheit. Hr. R. von Ihering giebt an, dass die Ordnung der *Nematognatha* in der Fischfauna der brasilianischen Flüsse mit ca. 300 Arten vertreten ist.

Wir fanden das *Trypanosoma Chagasi* konstant im Blute des *Plecostomus punctatus*, sowohl in Mendes, als in Benjamin Constant im Staate Minas; Dr. Almada Horta fand es in Individuen aus Juiz de Fóra im selben Staate. Dr. Vital Brazil war so freundlich, uns aus São Paulo Blutpräparate von Fischen derselben Art zu senden, in welchen, wenn auch nur selten, dasselbe Trypanosoma zu sehen war. Es scheint, dass in S. Paulo die Infection bei den *Cascudos* nicht nur weniger häufig, sondern auch, wenn sie vorkömmt, weniger intensiv ist. Diese Auffassung wird auch dadurch bestätigt, dass, wie Dr. Carlos Botelho Junior in einer Mitteilung an die *Société de Biologie* in Paris (am 6ten Juli 1907) angab, im Blute der von ihm untersuchten *Cascudos* keine Trypanosomen gesehen wurden.

Das *Trypanosoma Chagasi* erscheint während der kalten Wintermonate in weit grösserer Zahl in der peripherischen Zirkulation der Plecostomen, während im Sommer ihre Zahl bedeutend abnimmt. Man bemerkt auch, dass bei noch sehr jungen Individuen die Infektion weit stärker ist, als bei ausgewachsenen Exemplaren.

Para se obter sangue deste peixe o meio mais simples é puncionar diretamente o coração com uma pipeta fina, penetrando-se atravez das branquias.

No prezente trabalho apenas nos ocuparemos com o estudo citolojico da divizão do nucleo principal do *Trypanosoma Chagasi*, rezervando-nos para ulteriormente nos estendermos sobre seu ciclo evolutivo completo.

Procurámos, com grande empenho, obter culturas delle, puncionando aseticamente o coração e colocando o sangue no meio de Novy e Mac-Neal; foram infrutiferas, porem, nossas tentativas.

Em outros peixes de agua doce do Brazil têm sido encontrados tripanozomos. Assim é que C. Botelho Junior em comunicação á *Société de Biologie de Paris* descreveu dois tripanozomos de peixes: o *Tr. rhambdiae* e o *Tr. macrodonis*, o primeiro da *Rhambdia quelen* (bagre) e o segundo do *Macrodon malabaricus* (traira).

Splendore publicou na Revista da Sociedade Scientifica de S. Paulo, em 1910, a descrição do *Tr. hypostomi*, visto no sangue do *Hypostomus auroguttatus*.

Todos estes trez tripanozomos são descritos de peixes de S. Paulo e nos exemplares de *Rhambdia quelen* e de *Macrodon malabaricus*, provenientes de Mendes, por nós examinados, não tivemos oportunidade de os encontrar. Ambos os autores mencionam, porém, serem, não só pouco numerozos os exemplares infetados, como raros os tripanozomos vistos. De fato, Botelho encontrou duas vezes o *Tr. rhambdiae* em 40 exemplares de peixes examinados e Splendore verificou a prezença do *Tr. hypostomi* apenas, em dous dentre os 21 hipostomios pesquizados. O *Trypanosoma hypostomi* é de pequenas dimensões e muito raro (1—2 por preparado). Os tripanozomos *rhambdiae* e *macrodonis* se caraterizam por não possuirem flajelo livre, segundo Botelho.

Exame a fresco do Trypanosoma Chagasi:

O exame no estado vivo do *Trypanosoma Chagasi* é facilmente feito, dada a sua constancia e abundancia no sangue dos

Das einfachste Verfahren, um das Blut dieses Fisches zu gewinnen, ist die Herzpunktion mittelst feiner Pipette durch die Kiemen hindurch.

In dieser Arbeit werden wir uns nur mit dem zytologischen Studium der Teilung des Hauptkernes bei *Trypanosoma Chagasi* befassen und ein Eingehen auf den ganzen Entwicklungszyklus auf spätere Zeit versparen.

Wir haben uns sehr bemüht, Kulturen zu erhalten, indem wir das — durch Punktion aseptisch dem Herzen entnommene — Blut auf den Nährboden von Novy und Mac-Neal übertrugen; doch blieben unsere Versuche erfolglos.

Es sind schon bei anderen brasilianischen Süsswasserfischen Trypanosomen gefunden worden. So beschrieb C. Botelho Junior in seiner Mitteilung an die *Société de Biologie* in Paris zwei Fischtrypanosomen, *Tr. rhambdiae* und *Tr. macrodonis*, das erste von *Rhambdia quelen* und das zweite von *Macrodon malabaricus*.

Splendore veröffentlichte in der *Revista da Sociedade Scientifica de S. Paulo* 1910 die Beschreibung von *Tr. hypostomi*, welches im Blute von *Hypostomus auriguttatus* erscheint.

Alle diese Trypanosomen wurden aus Fischen von S. Paulo beschrieben und es gelang uns nicht, sie in den von uns untersuchten Individuen von *Rhambdia quelen* und *Macrodon malabaricus* aus Mendes aufzufinden. Uebrigens führen beide Autoren an, dass nicht nur die infizierten Exemplare, sondern auch die beobachteten Trypanosomen wenig zahlreich sind. So fand Botelho das *Tr. rhambdiae* zweimal unter 40 untersuchten Fischen und Splendore das *Tr. hypostomi* zweimal unter 21 Individuen; letzteres ist klein und selten, 1-2 in jedem Präparate. Die Trypanosomen von *Rhambdia* und *Macrodon* sind nach Botelho durch den Mangel einer freien Geissel charakterisiert.

Untersuchung des Trypanosomas Chagasi im Leben:

Das *Trypanosoma Chagasi* lässt sich leicht lebend untersuchen, da es im Blute der *Cascudos* beständig und reichlich

cascudos. Distinguem-se perfeitamente duas formas: uma alongada, fina; outra larga e curta. A forma alongada se aprezenta com as duas extremidades afiladas, com grande numero de dobras na membrana ondulante e com movimentos muito vivos. Observam-se ondas contrateis muito rapidas, caminhando da extremidade posterior para a posterior. O nucleo, pouco vizivel no estado vivo, aparece como uma vezicula clara na zona media. No plasma não se observam sulcos, nem vacuolo nutritivo. Aos movimentos rapidos de propulsão para a frente se associam os movimentos de lateralidade, tambem muito rapidos e enerjicos, que tornam a observação do parazito vivo muito dificil. A forma curta, a fresco, se observa com os mesmos caraterísticos da forma alongada, havendo apenas a mencionar sua maior largura.

Exame do parazito em preparados córados.

O parazito se aprezenta no sangue com dous aspetos morfolojicos distintos e que não podem indicar simples estádios de crecimento, mas, ao contrario disso, pela diversidade das dimensões, pelas suas propriedades córantes especiais, quando tratado pelos metodos de coloração derivados do Romanowsky e, sobretudo, pelas estruturas diferentes do nucleo ou em estado de repouzo, ou em estado de atividade, autorizam a considerar os dois aspetos como caraterizando a dualidade de sexos.

A fórma larga, cujo plasma se córa em azul mais intenso pelo Giemsa, difere ainda da forma estreita pelo comprimento menor e pelo flajelo livre, sem duvida mais curto. O plasma, por outro lado, não aprezenta o aspeto alveolar, facilmente observavel no plasma das formas longas. O blefaroplasto acha-se colocado muito proximo da extremidade e aprezenta dimensões muito pequenas; é constituido por um corpusculo central de cromatina, o cariozoma, em torno do qual, ás vezes, é possivel observar um halo claro, a zona do suco blefaroplastico. A membrana ondulante, bastante larga, aprezenta grande numero de dobras, circundando todo o parazito. O flajelo de alguns exemplares

gefunden wird. Man unterscheidet deutlich zwei Formen, eine lange und dünne, sowie eine kurze und breite. Die lange Form zeigt beide Enden zugespitzt und eine sehr faltige Membran; dabei ist sie sehr beweglich. Man sieht Kontraktionswellen, die sehr schnell vom Vorder- nach dem Hinterende verlaufen. Der in Leben wenig deutliche Kern erscheint als ein kleines Bläschen im Mittelteile; das Plasma weist weder Furchen, noch Nährvakuolen auf. Zu den schnellen Propulsionsbewegungen gesellen sich eben so rasche und energische Seitenbewegungen, welche die Untersuchung des lebenden Parasiten sehr erschweren. Die kurze Form zeigt im Leben dieselben Kennzeichen, wie die lange, unterscheidet sich aber durch die grössere Breite.

Untersuchung des Parasiten in gefärbten Präparaten:

Der Parasit erscheint im Blute unter zwei verschiedenen Formen, welche nicht nur Wachstumsstufen entsprechen können; vielmehr berechtigen die Unterschiede in den Dimensionen und in der Färbbarkeit, wenn sie mit den Modifikationen der Romanowskyschen Methode behandelt werden, und ganz besonders in der Struktur des ruhenden oder aktiven Kernes dazu, diese Formen als den Ausdruck einer geschlechtlichen Dualität aufzufassen.

Die breite Form, deren Plasma sich nach Giemsa stärker blau färbt, unterscheidet sich ausserdem von der schmalen durch geringere Länge und eine deutlich kürzere, freie Geissel. Auf der anderen Seite zeigt ihr Plasma nicht den alveolären Bau, der bei den langen Formen auffällt. Der Blepharoplast liegt sehr nahe am Hinterende und ist sehr klein; er besteht aus einem zentralen Chromatinkorn, dem Karyosom, um den man manchmal einen hellen Hof, die Blepharoplastsaftzone erkennt. Die ziemlich breite undulierende Membran zeigt eine grosse Zahl von Falten, welche den Parasiten ungeben. Bei einigen Exemplaren scheint die Geissel nicht direkt vom Blepharoplasten zu entspringen, sondern an einem von ihm

parece não partir diretamente do blefaroplasto, mas dum ponto distante deste, não tendo sido possivel verificar com nitidez a existencia dum corpusculo bazal.

Devemos considerar a forma larga como organismo femeo. No outro aspeto morfolojico o parazito aprezenta o corpo mais estreito, de comprimento maior, excedendo dum terço ou mais a forma anterior. No plasma são observados alguns alveolos com muito maior nitidez que na forma larga. O blefaroplasto acha-se tambem colocado muito proximo da extremidade posterior, não aprezentando nada mais de carateristico para diferençal-o do nucleo motor da outra forma. A membrana ondulante, tambem bastante larga, aprezenta numero de dobras consideravel.

Esta forma deverá ser considerada com a forma macho do tripanozomo.

Quanto á existencia dum outro tipo morfolojico, interpretavel como reprezentando as formas indiferentes, não tivemos oportunidade de observal-o, sendo aliaz hoje considerado por alguns pesquizadores que as formas indiferentes de SCHAUDINN são as formas fecundadas no organismo do transmissor.

Nucleo principal. — O nucleo principal deste parazito aprezenta como carateristica notavel uma condição de cineze precoce, de modo que a grande maioria dos parazitos, observados no sangue, aprezenta-se com o nucleo em estádios diversos de divizão. É raro, ser possivel encontrar, principalmente nas formas longas do parazito, algum nucleo em estado de repouzo, o que dificulta dar descrição exata do aspeto nuclear normal.

Entretanto, nas formas longas em inicio de divizão (Est. 19, fig. 1), poder-se-á ter idéa da estrutura do nucleo, que na figura referida só aprezenta a divizão do centriolo. O nucleo deste parazito reprezenta um tipo bem definido dos denominados nucleos cariozomicos. O cariozoma se aprezenta volumozo, como uma massa compacta, situada no centro do nucleo, mostrando, nas suas bordas, cromatina mais condensada. Na zona do suco nuclear existem, nestes estádios iniciais de divizão,

entfernten Punkte; doch war es nicht möglich das Vorkommen eines Basalkörperchens deutlich zu erkennen.

Wir müssen also die breite Form als den weiblichen Organismus ansehen.

In der anderen Form zeigt der Parasit einen dünneren Körper, der an Länge die soeben beschriebene Form um ein Drittel oder mehr übertrifft. Im Plasma lassen sich, weit deutlicher, als bei der breiten Form, einige Alveolen erkennen. Der Blepharoplast liegt auch hier sehr nahe am Hinterende und zeigt keinen deutlichen Unterschied gegenüber dem motorischen Kerne der anderen Form. Die undulierende Membran ist ebenfalls sehr breit und zeigt eine beträchtliche Anzahl von Falten.

Diese Form des Trypanosomas muss als die männliche aufgefasst werden.

Das Vorkommen eines weiteren morphologischen Typus, welcher als indifferente Form aufgefasst werden könnte, haben wir nicht beobachtet; nach der gegenwärtigen Auffassung mancher Autoren sind die indifferenten Formen von SCHAUDINN unbefruchtete weibliche Formen aus dem Organismus des Ueberträgers.

Hauptkern: Der Hauptkern dieses Parasiten zeigt als bemerkenswerte Eigentümlichkeit einen verzeitigen karyokinetischen Zustand, so dass die Mehrzahl der im Blute beobachteten Parasiten den Kern in verschiedenen Teilungsphasen zeigen. Besonders bei den langen Formen kann man nur selten einen Kern in Ruhezustande antreffen, was eine genaue Beschreibung der normalen Struktur erschwert.

Immerhin kann man sich bei den, im Beginn der Teilung begriffenen, langen Formen eine Idee von der normalen Beschaffenheit des Kernes machen, der in Fig. 1 nur eine Teilung des Zentriols zeigt. Er zeigt deutlich den Typus der sogenannten Karyosomkerne. Das grosse Karyosom erscheint als kompakte, im Kernzentrum gelegene Masse, die an ihren Rändern verdichtetes Chromatin aufweist. In der Kernsaftzone finden sich in den ersten Phasen der Teilung Bälkchen von

trabeculas de substancia acromatica, não sendo possivel observar aí nenhuma cromatina, que, se existe, estaria em estado de dissolução (Chatton).

A membrana nuclear se aprezenta bastante espessa e de contornos muito nitidos. A existencia dum centriolo revela-se com nitidez e de modo irrecuzavel nos estádios de divizão do nucleo (Est. 19, figs. 1, 12, 14, 24, 26). Em alguns estádios mais adiantados da divizão nuclear a membrana do nucleo dezaparece.

Nas formas largas do parazito os nucleos, que pudemos observar, mostram estrutura inteiramente diversa. Reprezentará ella o aspeto normal do nucleo em repouzo ou indicará o primeiro estádio de divizão pela formação de cromozomios do cariozoma? (Est. 19, figs. 2 e 10). Neste cazo, ao em vez da volumoza massa central de cromatina, encontra-se no centro do nucleo, dispostas sobre uma massa de substancia acromatica, porções de cromatina sob a forma de bastonetes ou mais ou menos granuloza. A zona de suco nuclear se mostra, nestes cazos, inteiramente livre de substancias cromaticas e de trabeculas acromaticas.

Divizão do nucleo principal. — As figuras de divizão nuclear observadas nos parazitos do sangue circulante são muito interessantes e se realizam segundo moldes bem definidos.

É um processo de divizão previa, não tendo sido possivel até agora verificar a divizão binaria do plasma do parazito, pelo que permanecemos em duvida a respeito do modo exato da multiplicação deste tripanozomo. No sangue periferico, em grande numero de pesquizas realizadas, nem conseguimos mesmo observar fórmas parazitarias com dois nucleos já individualizados. Todas as figuras, que nos foi possivel estudar, reprezentam estádios diversos de mitoze nuclear, algumas dellas mostrando separação quazi completa dos dois nucleos, os quais, porem, ainda se mostram em continuidade.

Alguns aspetos observados nos estádios de divizão do nucleo deste tripanozomo não puderam, por emquanto, receber

achromatischer Substanz und man kann daselbst kein Chromatin erkennen; ist letzteres vorhanden, so muss es in gelöstem Zustande sein (Chatton).

Die Kernmembran erscheint ziemlich dicht und mit sehr deutlichem Umriss. Das Vorkommen ist in den Stadien der Kernteilung deutlich erkennbar und unzweifelhaft (Taf. 19, Fig. 1, 12, 14, 24, 26). In einigen vorgeschrittenen Kernteilungsphasen verschwindet die Nuklearmembran.

In den breiten Formen des Parasiten boten die von uns beobachteten Kerne ein ganz anderes Bild, von dem es zweifelhaft bleibt, ob es den normalen ruhenden Kern oder die erste Kernteilungsphase mit Bildung von Chromosomen aus dem Karyosom zeigt (Taf. 19, Fig. 2 & 10). In diesem Falle zeigt das Kernzentrum, statt einer grossen zentralen Chromatinmasse, stäbchenförmige, mehr oder weniger körnige, auf einer Masse von achromatischer Substanz verteilte Chromatinpartikel. Die Kernsaftzone erscheint in diesen Fällen ganz frei von chromatischen Substanzen und achromatischen Bälkchen.

Teilung des Hauptkernes: Die Kernteilungsfiguren der Trypanosomen im Blute sind sehr interessant und werden in gesetzmässiger Folge beobachtet.

Es handelt sich um einen vorzeitigen Teilungsprozess und die Zweiteilung des Plasmakörpers konnte bisher nicht beobachtet werden, so dass die genauere Art der Vermehrung dieses Trypanosomas noch zweifelhaft bleibt. Bei einer grossen Anzahl von Untersuchungen des peripheren Blutes konnten wir nicht einmal parasitäre Formen mit zwei schon ganz individualisierten Kernen finden. Alle Bilder, die wir studieren konnten, stellen verschiedene Stadien der Nuclearmitose dar, von denen einige bereits eine fast völlige Trennung der beiden Kerne zeigen, welche aber doch noch in Zusammenhange verbleiben. Einige Zustände, welche wir bei der Kernteilung dieses Trypanosomas beobachteten, konnten vorläufig nicht definitiv aufgeklärt werden und es sind dazu neue Untersuchungen nötig. Die wichtigsten Figuren

explicação definitiva, exijindo novas pesquizas. As principais figuras, porem, parecem nos indicar duas modalidades de divizão nuclear: uma, observada nas formas longas e outra, até agora só encontrada nas formas largas.

Divizão do nucleo nas formas longas. — A divizão do nucleo se realiza com uma promitoze do cariozoma, bem comparavel á descrita para algumas amebas do tipo *limax*, havendo posteriormente formação duma placa equatorial e de um fuzo acromatico entre as duas metades do cariozoma dividido.

A primeira faze da mitoze consta da divizão do centriolo, cujas metades vêm se colocar na zona do suco nuclear ou aderentes á propria membrana do nucleo (Est. 19, figs. 14, 27). O cariozoma se divide então em duas metades, que se afastam e que vão constituir as placas polares. Convem notar, na promitoze do cariozoma, a frequente dezigualdade das duas porções em que a cromatina se divide, havendo, portanto, ao contrario do que em regra se observa, ao lado de promitoze homopolar, como é a regra, cazos de promitoze hetero-polar. Assim, pois, o cariozoma se divide, ora em duas metades iguais, que vão constituir em torno dos centriolos previamente divididos duas placas polares das mesmas dimensões (Est, 19, figs. 28, 32, 33, 34, 39), ora em duas partes deziguais, isto é, a divizão se realiza regundo o tipo hetero-polar (Est. 19, figs. 35, 36, 37, 38, 40).

Afastadas as duas metades do cariozoma que permanecem ligadas entre si pelo filamento central, a substancia acromatica da zona do suco nuclear fórma entre as duas placas polares um fuzo acromatico. No centro deste aparece então uma pequena placa equatorial. Será esta formada á custa da cromatina vinda das placas polares, ou, segundo a interpretação de Chatton, para as amebas do tipo *limax*, reprezentará esta placa equatorial a cromatina que permanecia em estado dissolvido na zona do suco nuclear? Seja como fôr, a placa equatorial cromatica vai dividir-se em duas metades que, as mais das vezes,

scheinen uns aber auf zwei Formen der Kernteilung hinzuweisen, von denen eine bei den langen, die andere bisher nur bei den breiten Formen beobachtet wurde.

Kernteilung bei den langen Formen: Die Kernteilung wird durch eine Promitose des Karyosoms eingeleitet, welche sich der, bei einigen Amoeben vom *Limax*typus beschriebenen, vergleichen lässt, wobei nachträglich zwischen den beiden Hälften des geteilten Karyosoms die Bildung einer Aequatorialplatte und einer achromatischen Spindel stattfindet.

Die erste Teilungsphase erkennt man an der Teilung des Zentriols, dessen Hälften sich in der Kernsaftzone und manchmal an die Kernmembran selbst lagern (Fig. 14, 27). Das Karyosom teilt sich dann in zwei Hälften, die aus einander rücken, um die Polarplatten zu bilden. Bei der Promitose des Karyosoms muss die häufige Ungleichheit der beiden Teilstücke hervorgehoben werden, wobei aber, der gewöhnlichen Regel zuwider, neben der normalen homopolaren Promitose, auch Fälle einer heteropolaren beobachtet werden. So teilt sich also das Karyosom bald in zwei gleiche Hälften, welche um die bereits geteilten Zentriole zwei gleich grosse Polarplatten bilden, (Taf 19; fig. 28, 32, 33, 34 und 39), bald in zwei ungleiche Teile, d. h. die Teilung folgt dem heteropolaren Typus (Taf. 19, Fig. 35, 36, 37, 38, 40).

Nachdem die beiden Teile des Karyosoms auseinandergerückt sind, wobei sie aber durch den Zentralfaden verbunden bleiben, bildet die achromatische Substanz der Kernsaftzone zwischen den beiden Polarplatten eine achromatische Spindel, in deren Mitte darauf eine kleine Aequatorialplatte auftritt. Es bleibt dabei zweifelhaft, ob sie von Chromatin gebildet wird, welches von den Polarplatten abstammt, oder, nach der Auffassung von Chatton für die Amoeben vom *Limax*typus, aus solchem, welches in gelöstem Zustande in der Kernsaftzone verblieben war; wie dem auch sei, so teilt sich die Aequatorialplatte hierauf in zwei Hälften, die meistens zwei gekrümmte Chromatin-

se aprezentam como dois bastonetes de cromatina curvos (cromozomios?), não sendo raras as figuras, nas quais as placas filhas se aprezentam com o aspeto de dois corpusculos cromaticos esfericos.

A divizão se dá transversalmente, em relação ao fuzo de substancia acromatica, ficando as duas placas filhas lateralmente colocadas, uma em face da outra, e indo depois para os pólos, onde a cromatina dellas se vai fundir com a cromatina das placas polares (Est. 19, figs. 32, 33, 34, 35, 39, 29 e 30).

O fuzo de substancia acromatica parece que se divide tambem transversalmente, como acontece com a placa equatorial, reunindo-se elle primeiro em uma massa central, perdendo o aspeto de fuzo (Est. 19, figs. 37, 38).

Divizão do nucleo nas formas largas. — Toda a cromatina nuclear se aprezenta disposta numa zona acromatica sob forma de bastonetes ou corpusculos arredondados no centro do nucleo. Este aspeto parece indicar o primeiro estádio de divizão mitotica do nucleo, que aqui se realiza normalmente, segundo uma mitoze tipica homopolar (Est. 19, figs. 47, 48). A participação dum centriolo nesta modalidade mitotica aparece nitidamente na figura 44.

Uma vez dividido o centriolo e formado o fuzo central, a cromatina se dispõe em placa equatorial de volume maior que no cazo anterior e com os cromozomios individualizados (Est. 19, fig. 44). Neste cazo, os centriolos sofrem muitas vezes novo processo de divizão, antes de completa a mitoze do nucleo, o que está de acordo com a grande atividade do componente locomotor dos nucleos deste tripanozomo (Est. 19, fig. 44).

Os estádios seguintes da divizão nuclear desta forma não foram observados.

Na figura 11, que reprezenta um tripanozomo da forma larga, o aspeto do nucleo parece indicar divizões sucessivas, por estrangulamento, da cromatina do cariozoma primitivo para a formação dos cromozomios. Essas duas modalidades — promitoze do cariozoma com formação de placas polares e de pequena placa equa-

stäbchen (Chromosomen?) bilden; doch sind auch Bilder nicht selten, bei welchen die beiden Tochterplatten als zwei runde Chromatinkörperchen erscheinen.

Die Teilung erfolgt senkrecht auf die achromatische Spindelsubstanz und die beiden Tochterplatten lagern sich seitlich und gegenüber, um später nach den Polen zu rücken, wo ihr Chromatin mit denjenigen der Polarplatten verschmilzt (Fig. 32, 33, 34, 35, 39, 29 & 30).

Die achromatische Spindelsubstanz scheint sich ebenfalls quer zu teilen, wie dies bei der Aequatorialplatte geschieht, wobei sie sich zuerst unter Verlust der Spindelform in eine zentrale Masse umformt (Taf. 19, Fig. 37, 38).

Kernteilung bei den breiten Formen: Das gesammte Chromatin erscheint in Stäbchen- oder Körnerform innerhalb einer achromatischen Zone im Zentrum des Kernes gelagert. Dieses Bild scheint die erste Phase der Kernmitose anzudeuten, welche sich hier normal als typische homopolare Mitose vollzieht (Fig. 47, 48). Die Mitwirkung eines Zentriols bei dieser Mitosenform erscheint deutlich in Fig. 44.

Nach Teilung des Zentriols und Bildung der Zentralspindel ordnet sich das Chromatin zu einer weit voluminöseren Aequatorialplatte, als im obigen Falle mit getrennten Chromosomen (Fig. 44). In diesem Falle gehen die Zentriolen häufig einen neuen Teilungsprozess ein, was mit der grossen Aktivität der lokomotorischen Komponente der Kerne dieses Trypanosomas in Einklang steht (Fig. 44). Die späteren Phasen der Kernteilung dieser Form wurden nicht beobachtet.

In Figur 11, welche ein Trypanosoma der breiten Form darstellt, scheint das Aussehen des Kernes wiederholte Teilungen des Kariosomchromatines durch Abschnürung behufs Bildung der Chromosomen anzudeuten. Diese beiden Vorgänge — Promitose des Karyosoms mit Bildung zweier polaren und einer kleinen äquatorialen Platte bei der langen Form und eine mehr ausgebildete Mitose mit vorgängiger Zentriolteilung und Bildung

torial para as formas longas, e mitoze mais dezenvolvida, com divizão previa do centriolo e formação de fuzo com placa equatorial muito dezenvolvida para as formas longas — constituem os dois processos mais comuns da divizão nuclear do parazito.

Algumas modalidades, porem, são encontradas, que se afastam dos tipos referidos. Assim no nucleo das formas longas, ao em vez da mitoze, segundo o processo descrito, não é raro observarem-se cazos, indicando tranzição da promitoze do cariozoma para um tipo de mitoze mais dezenvolvido. Assim é que em algumas figuras observa-se, antes da divizão do cariozoma, a formação do fuzo central com os centriolos colocados em seus polos, sendo mais frequente tambem aqui nos centriolos a divizão precoce (Est. 19, figs. 12, 15, 24, 25, 42).

Tais aspetos diferem do tipo comum de divizão do nucleo das formas longas pelo aparecimento dum fuzo acromatico antes da promitoze do cariozoma.

A figura 18 reprezenta a divizão precoce duma das metades do nucleo primitivo, antes que a mitoze completa deste ultimo se tenha realizado. Outros aspetos nucleares observados, como os das figs. 13, 19, 20, 21, 31, 16, exijem novas pesquizas para interpretação certa, podendo indicar aspetos artificiais ou correr por conta de condições dejenerativas do nucleo.

Terminando aqui reiteramos ao nosso distinto amigo Dr. Carlos Chagas os nossos mais sinceros agradecimentos pelo seu inestimavel auxilio na execução deste trabalho, na maior parte devido ás suas sabias lições.

Manguinhos, Novembro de 1911.

einer Spindel mit stark entwickelter Aequatorialplatte bei der breiten Form — bilden die gewöhnlichsten Kernsteilungsprozesse dieses Parasiten.

Es werden aber auch Vorgänge beobachetet, welche sich von den angeführten Typen entfernen. So sieht man bei dem Kerne der langen Form — an Stelle des beschriebenen Mitosenprozesses—nicht selten Bilder, welche auf einen Uebergang der Promitose des Karyosoms zu einem höher entwickelten Mitoseprozesse hindeuten. Auch sieht man auf einigen Figuren, vor der Teilung des Karyosoms, die Bildung einer Zentralspindel mit, an den Polen liegenden, Zentriolen, wobei auch hier an denselben häufig eine vorzeitige Teilung beobachtet wird (Taf. 19, Fig. 12, 15, 24, 25, 42).

Solche Bilder unterscheiden sich vom gewöhnlichen Kernteilungstypus der langen Form durch das Auftreten einer achromatischen Spindel vor der Promitose des Karyosoms.

Fig. 18 stellt die vorzeitige Teilung einer der Hälften des primären Kernes dar, bevor sich die Mitose desselben vollständig vollzogen hat. Andere beobachetete Kernbilder, wie diejenigen in Fig. 13, 19, 20, 21, 31, 16, verlangen weitere Untersuchungen zu ihrer Aufklärung ; es kann sich um Deformationen oder degenerative Zustände des Kernes handeln.

Zum Schlusse wiederholen wir Herrn Dr. Carlos Chagas unseren aufrichtigsten Dank für seine unschätzbare Hilfe bei Vollendung dieser Arbeit, die wir grösstenteils seiner Belehrung verdanken.

Manguinhos, November 1911.

C. LITH. HARTMANN REICHENBACH S. PAULO 1910

Castro Silva del.